

مائکروب Microbes

اسانجا دوست - اسانجا دشمن

سٽڊيڪار:
ڊاڪٽر علي مرتضيٰ ڌاريجو



مائڪروب Microbes

اسانجا دوست - اسانجا دشمن

سنڌيڪار: ڊاڪٽر علي مرتضيٰ ڌاريجو



سنڌ سائنس اڪيڊمي، ڄامشورو.

سنڌيڪار: ڊاڪٽر علي مرتضيٰ ڌاريجو

ايڊيٽر: اعجاز اسد پليجو

ٽائيٽل: اعجاز اسد پليجو

تعداد: 1000

سال: 2016

قيمت: 120 روپيا

چيپنڊڙ: احمد پيڪيجز ڪراچي.

978-969-23179-0-0: ISBN

اي ميل: dharejo@gmail.com

هيءُ ڪتاب سنڌ سائنس اڪيڊمي، گهر نمبر: آي-148، سنڌ يونيورسٽي سوسائٽي ڄامشوري پاران چپرائي پڌرو ڪيو.

The book "Microbes" is a translation of the world famous book "The World of the Microscopy" by: L.J Ludovici. It is adapted to Sindhi by Dr. Ali Murtaza Dharejo and published by Sindh Science Academy, Jamshoro.

ملڙ جا هنڌ:

رابيل ڪتاب گهر - لاڙڪاڻو

سنڌ جا وڏا ڪتاب گهر

20 هين صديء ۾ انسان جي ڪيل جاکوڙ
مان ”سائنس“ انتهائي اهم آهي جيڪا 21 صديء ۾
مجبوري ٿي ويندي. سائنس اختيار ڪجي يا نه ڪجي
اهڙيءَ مُڪياري مان مراد يا ته زندهه رهڻ آهي يا پاتال
۾ غرق ٿي وڃڻ جنهنڪي ڏاها چوٿين دنيا سڏين ٿا.

انتساب:

انهن جي نانءُ جيڪي ٻوليءَ کي سائنسي ادب سان
ملا مال ڪرڻ لاءِ پتوڙيندا رهن ٿا.

فهرست

06	به اکر
08	1. هڪ الوپ دنيا
21	2. جادو ۽ طب
30	3. وڏڙين جون ڳالهيون ساڀيان ٿين ٿيون
34	4. پاسچر
47	5. جيوڙن کان پاڪ جراحي
51	6. هڪ سڀيتو شخص
56	7. باري/بيماريون پکيڙيندڙ جيت
66	8. مها صفائي
73	9. جڏهن ڪارڻ جي هڪ دفعو ڄاڻ پوي
84	10. معجزاتي دوائون

به اکر

هيءَ دلچسپ معلوماتي ڪتاب ”جيوڙن“ بابت آهي، جنڪي اردوءَ ۾ ”جراثيم“ ته انگريزيءَ ۾ ”مائڪروب“ يا ”مائڪرو آرگنزمس“ (microbe/microorganisms) سڏجي ٿو. مائڪروب هن ڌرتيءَ تي زندگيءَ جو هڪ قديم قسم ۽ اٽڪل 3.5 بلين سالن. تڏهن کان موجود آهن جڏهن هيءَ ڌرتي سمنڊن سان ڇِر ۽ گرمي پد جي لحاظ کان ٽهڪڻ پد تي رسندڙ هئي يعني ڊائنوسارن جي هن ڌرتيءَ تي پٽڪڻ کان به سوين ملين سال اڳ.

اسان جڏهن به لفظ ”مائڪروب“ ٻڌندا آهيون ته هڪدم بيماريءَ بابت سوچيندا آهيون. جڏهن ته اهڙن مائڪروبن جو انگ ننڍڙو آهي جيڪي بيماريون پيدا ڪري سگهن ٿا. اصل ۾ ڪيترائي مائڪروب اسان لاءِ ڪارائتا ۽ فائديمند آهن جن کانسواءِ اسان زندهه رهي نٿا سگهون.

مائڪروب انيڪ قسمن جا ۽ ايترا ته تهج ٿين ٿا جو اهڙا لکين سٽي جي پاڪڙي ۾ سولائيءَ سان ماڀي ويندا. شايد ئي هن ڌرتيءَ تي اهڙو ڪو ماڳ هجي جتي مائڪروب موجود نه هجن. هوا جيڪا ساهه رستي ڪڍون ٿا، پاڻي جيڪو پيئون ٿا، کاڌو جيڪو کائون ٿا، زمين جنهن تي رهون ٿا ته هڪ هٿ جنهن رستي اسان انيڪ ڪم ڪيون ٿا، ان تي به ايترا مائڪروب موجود ٿين ٿا جيترا هن سڄيءَ ڌرتي جي مٿاڇري تي انسان به موجود نه هوندا. مائڪروبن کانسواءِ اسان نه ته کاڌو هضم، نه ٻوٽا واڌ نه ئي ڪو گندڪچرو ڳري سڙي ۽ نه ئي ايتري آڪسيجن پيدا ٿي سگهي ٿي جيڪا اسان ساهه رستي ڪڍي زندهه رهي سگهون. سچ ته انهن اوجھل يا الوڻ جاندارن کانسواءِ ڌرتيءَ جو گولو به زندهه رهي نه ٿو سگهي.

مائڪروبن ۾ بئڪٽريا (bacteria)، آرڪيا (archaea)، قنگي (fungi)، پروٽسٽس (protists) جن ۾ قديم الجي، اميبيا، مولڊ ۽ پروٽوزوا به اچي وڃن ٿا ته هارڻ وائرسن (viruses) کي به شمار ڪيو وڃي ٿو. جيتوڻيڪ اهو بحث به هلندو رهي ٿو ته وائرسن کي جاندار مڃجي يا آجاندار.

تلهي ليڪي، مائڪروب اسانجا دوست به آهن ته دشمن به. جتي اهي اسانکي زندهه رهڻ جون هڙتي سهوليتون ڏين ٿا ته اتي انهن مان ڪي اسان جا موتمار دشمن به ٿين ٿا. اهڙا جاني ۽ موتمار دشمن، جن انساني تاريخ جو رخ ئي موڙي ڇڏيو ۽ لکين ڪروڙين انسانن کي پنهنجن روڳن ۾ وڃڙائي، چوڙائي موت جي منهن ۾ ڌڪي ڇڏيو. ائين ڪن سوين سالن تائين انسان مائڪروين سان وڙهندو پنهنجي بقا جي جنگ جاري رکندو آيو آهي.

تاريخ ۾ هڪ ڊگهي عرصي تائين انسان اها ڳالهه سمجهي نه سگهيو ته بيماري ڇا آهي ۽ اها ڇو ٿئي ٿئي. اها 19 صديءَ جي آخر جي ڳالهه آهي جڏهن طبي سائنس بيمارين جي ڪارڻن ۽ انهن جي پيدا ڪندڙن روڳي جيوڙن يا مائڪروين جهڙوڪ: هاجيڪار بئڪٽيريا ۽ وائرسن کي سمجهڻ شروع ڪيو جنهن جي نتيجي ۽ انٽيبيائيڪ دوائون وجود ۾ اچڻ شروع ٿيون.

هن ڪتاب ۾ انهن عظيم محققن جي اثڪ محنتن ۽ کوجنائن سميت ڪجهه سندن ذاتي زندگيءَ جو به ذڪر آهي جن پنهنجي مضبوط ارادي سان مائڪروين سان جنگيون جوٽيون، انهن کي سمجهيو انهن جا علاج ۽ ترياق ڳوليا ۽ لکين ڪروڙين انسانن کي انهن جي پيڙائن کان هميشه لاءِ مڪت ڪري ڇڏيو. انهن ۾ ڪي اهڙا محقق به آهن جن کوجنائن دوران پنهنجيون زندگيون داءِ تي لڳائي ڇڏيون.

هي ڪتاب محققن، نوجوان ڊاڪٽرن، سائنس سان دلچسپي رکندڙن ۽ عام پڙهندڙن لاءِ نه رڳو دلچسپ ته مائڪروين بابت ڪيتري ڄاڻ مهيا ڪري سگهي ٿو.

آخر ۾ سائين اعجاز اسد پليجي جو بيحد شڪر گذار آهيان جنهن جي سهڪار سان هي ڪتاب توهان تائين پهچي سگهيو آهي.

دعاگو

ڊاڪٽر علي مرتضيٰ ڌاريجو
ڄامشورو

dharejo@gmail.com

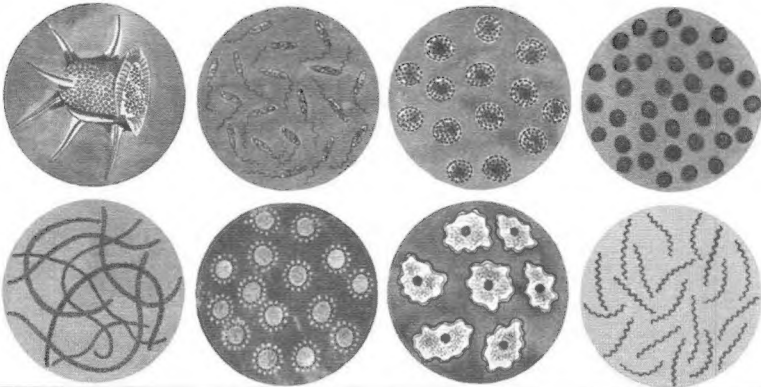


1 هڪ الوپ دنيا (Invisible world)

هن دنيا ۾ اسان پنهنجي چوگرد جيڪي ڪجهه ڏسي سگهون ٿا ان ۾ هڪ اهڙي دنيا به آهي جيڪا اسان ڏسي نٿا سگهون. جيڪا تمام پٽڪٽن ۽ تڇ جيون جي دنيا آهي. اها ڳجهي دنيا، جن جاندارن سان تمتار آهي اسان انهن کي "مائڪروب" (microbe) سڏيون ٿا جيڪي هوا، پاڻي، مٽيءَ، جانورن ته اسان انسانن ۾ به موجود آهن.

اسان جڏهن به لفظ مائڪروب ٻڌندا آهيون ته هڪدم بيماريءَ بابت سوچيندا آهيون. جڏهن ته ايئن سوچڻ نه گهرجي. ڇو ته اهڙن مائڪروب جو ننڍڙو انگ آهي جيڪي بيماريون پيدا ڪري سگهن ٿا. اصل ۾ ڪيترائي مائڪروب اسان لاءِ ڪارائتا ۽ فائديمند آهن جن کانسواءِ اسان زندهه رهي نٿا سگهون.

جڏهن ڪنهن جهنگ ۾ ڪو جهنگلي جيو مري وڃي ٿو ته ان جو جسم تڙت ڌريون پرزيون ٿي سڙن. ڳرڻ ۽ مٽيءَ ۾ ملڻ (decompose) شروع ٿئي ٿو. جڏهن ڪوڙ زمين تي ڪري پوي ٿو ته اهو به ڳرڻ سڙڻ شروع ڪري ٿو. اهي ٻنهي قسمن جون تبديليون مائڪروب پيدا ڪن ٿا. جڏهن ڪا شئي ڳرڻ سڙڻ شروع ڪري ٿي تڏهن انجو اهو مطلب ٿئي ٿو ته مائڪروب ان مردار مادي کي ٽوڙي منجهائن ڪاربان، هيڊروجن، آڪسيجن ۽ نائٽروجن خارج ڪن ٿا. هر قسم جي زندهه مادي کي انهن چئني عنصرن (elements) جي ضرورت ٿئي ٿي. جيڪڏهن مائڪروب پنهنجو اهو ضروري ڪارج پورو نه ڪن ته باقي بچيل سڀ ٻوٽا ۽ جانور ختم ٿي وڃن. زندگيءَ جي چرخي ۾ ڪي اهم عنصر گڏجي وري ڌار ٿيڻ جي عمل ذريعي ڦرندا رهن ٿا. ڇا توهان کي خبر آهي ته مائڪروب ڪاربان، هيڊروجن، آڪسيجن



مختلف قسمن جا مائڪروب

۽ نائٽروجن جا جيڪي ائٽم خارج ڪن ٿا اهي، اهي ئي آهن جيڪي هن دنيا جي وجود ۾ اچڻ وقت موجود هيا؟ انهن مان ڪي ائٽم جيڪي اسانجا پنهنجا جسم جوڙيندڙ آهن ممڪن آهي ته تاريخ کان اڳ واري دور جي ڊائنوسارن جا هجن.

ڪيترا مائڪروب اسانجا دوست آهن ۽ اسانجي ڪيترن طريقن سان مدد ڪن ٿا. ڪي مائڪروب، پرندڙن جبلن ۾ پريان رهن ٿا، ڪي خام گندرف (sulphur) تي عمل ڪن ٿا ۽ گندرف جو تيزاب پيدا ڪن ٿا جيڪو اسان مختلف ڪارجن لاءِ استعمال ڪريون ٿا. ٻيا مائڪروب ڌرتيءَ جي مٿاڇري تي ڪيميائي وکر ڦهلائين ٿا، ڪي پٺير يا چيز ۽ مڪڻ ٺاهڻ ۾ مدد ڪن ٿا، ڪي تماڪ کي بيمارين کان بچائين ٿا ته ڪي چمڙورنگين ٿا، جون مان سرڪو (vinegar) ٺاهين ٿا ۽ جڏهن مڪئيءَ (corn) يا شيري سان ملايا وڃن ٿا ته الڪوحل يا شراب جو ست (alcohol) پيدا ڪن ٿا.

ڪيئن ۽ ٻين ۾ مائڪروب قدرت جو هڪ وڏو مسئلو حل ڪن ٿا. سڀني ٻوٽن کي پنهنجا سيل (cell) ٺاهڻ لاءِ جن جا اهي جڙيل آهن، نائٽروجن جي گهرج پوي ٿي. جيتوڻيڪ هوا، انهن کي نائٽروجن مهيا ڪندي رهي ٿي پر تنهن هوندي به نائٽروجن نٿي چاهي ته اها ڪنهن ٻئي مادي سان سڌو شامل ٿئي تنهنڪري اهو ڪم مائڪروب ئي ڪن ٿا. مثال طور، ڦرين وارن ٻوٽن (legumes) جا مائڪروب انهن جي پاڙن تائين پهچي نائٽروجن جذب ڪن ٿا.

ان کانسواءِ مائڪروب ڪسين، گندڪچري ۽ ٻئي غلاظتي مادي کي ناس ڪرڻ ۾ به تيزي آڻين ٿا، جنهن لاءِ انهن جي هيڊروجن، آڪسيجن ۽ نائٽروجن کي خارج ٿيڻ لاءِ مجبور ڪن ٿا. جيڪڏهن اهي ايئن نه ڪن ته گندڪچري جا ايترا ته اٿاهڻ ڏير ٿي وڃن جو اسان کي هن ڌرتيءَ تي رهڻ لاءِ ڪا جاءِ ملي نه سگهي.

جيتوڻيڪ مائڪروب جو رڳو ننڍڙو انگ بيماريون پيدا ڪري سگهي ٿو پر تنهن هوندي به اهي انسانن لاءِ هڪ اڻ ڪٽ آزار ۽ اهڃ جو ڪارڻ بڻيل آهن. اهي

اسان ۾ ملي (mumps)، ارڙي (measels) ۽ وڏي ڪنگهه/ڪرتي (whooping cough) سميت ٻين ڪيترن قسمن جون بيماريون پيدا ڪن ٿا. سوين سال اڳ انهن ڪي اهڙيون بيماريون پيدا ڪيون جن سبب شهرن جا شهر ۽ ڪنڊن جا ڪنڊ ويران ٿي ويا جنهن سبب تاريخ جو رخ ئي بدليجي ويو.

1095ع ۾ اٽڪل 300,000 جانباز ۽ انهن جا پوئلڳ مسلمانن کان پنهنجي زمين حاصل ڪرڻ لاءِ جهاد لاءِ نڪري پيا. چئن سالن کانپوءِ هو جڏهن يروشلم پهتا ته انهن جو تعداد رڳو 60,000 وڃي بچيو جو بيماريءَ انهن کي تباه ڪري ڇڏيو. 14 صديءَ ۾ پليگ جي وبا چين مان شروع ٿيندي يورپ تائين رسي. جنهن سبب ٻن سالن اندر انگلنڊ جا اڌ ماڻهو مري ويا. ان کان اٽڪل ٻه سو سال پوءِ اها وري پڪڙي ته 100,000 انگريز ماري ڇڏيائين. پليگ جي وبا سبب لنڊن ايترو ته ويران ٿي ويو جو ان جي روڊن رستن تي گاهه ڦٽي آيو.

هڪ انگريز مهم جو ڪيپٽن ڊرمر (Captain Dermer) سال 1618-19 جي سياري دوران نيو انگلنڊ ۾ پناه وٺي رهيو هو. سندس چوڻ هيو ته هن بيماري سبب 9,000 انڊين جانبازن کي رڳو چند سون ۾ وڃي بچندي ڏٺو. سندس ويساه هو ته ويا، انڊين کي هيٺو ڪري اتر آمريڪا ۾ برطانيا جي بينڪيت قائم ڪندڙ ڪٽر عيسائين (pilgrim fathers) کي ان لائق ڪيو ته اهي پليماٿوٽ راڪ وٽ ميفلاور مان، انڊين پاران نه جهڙيءَ مزاحمت سبب پنهنجي پهرين، نيو انگلنڊ ڪالوني جو بنياد وجهي سگهيا. پهرين عالمي جنگ کانپوءِ هڪ بيماري جنهن کي انفلوئنزا (influenza) سڏيو ٿي ويو دنيا جي هر ڪنڊ ۾ پنهنجو اثر ڏيکاريو جنهن سبب ايترا ماڻهو مري ويا جيترا چئن سالن جي خوني جنگ ۾ به نه مئا هيا.

مائڪروب کان انسان تائين

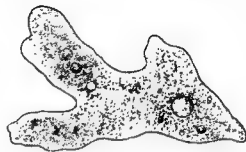
سائنسدانن مطابق هن ڌرتيءَ تي مائڪروب جو وجود انسان کان اڳ جو آهي جنهن سبب انهن کي هن ڌرتيءَ جا پهريان يا شروعاتي جاندار سڏيو وڃي ٿو.

ويساه ڪيو وڃي ٿو ته اٽڪل ٻه بلين سال اڳ اسانجي ڌرتي، سج کان ڇهجي ڌار ٿي. ان وقت اها هڪ بڪندڙ باهه جي گولي جيان هئي ۽ چوگرد ايتريءَ ته گرم گئس ۾ گهيريل هئي جو مٿس ڪنهن به قسم جي زندگي رهي نٿي سگهي. لکين ڪروڙين سال پوءِ جڏهن اهو باهه جو گولو ٿري ويو ته مٿس هڪ چلڻ يا سخت تهه (crust) پيدا ٿيو. لکين ڪروڙين سالن کانپوءِ زندگي جوڙڻ لاءِ عنصر: ڪاربان، هيدروجن، آڪسيجن، نائٽروجن ۽ ٻي معدنيات پيدا ٿي جن گڏجي زندگيءَ لاءِ گهربل شروعاتي وڪر ”پروٽين“ (protein) جوڙي. پروٽين، اصل ۾ يوناني ٻوليءَ جي لفظ ”پروٽوس“ (protos) تان ورتل ۽ انجي معنيٰ ”پهريون“ آهي جيڪي ”پروٽوپلازم“ (protoplasm) جوڙين ٿيون.

اسان کي خبر آهي ته پروٽوپلازم جيڪي جهڙو مادو ۽ اهوئي هر جاندار مادي جو

بنياد آهي. جڏهن ته اسانکي اها ڄاڻ ناهي ته ڪيئن مختلف عنصر، جنکي ڪا زندگي ڪونهي پاڻ ۾ گڏجي هڪ زندگي پيدا ڪئي. زندگي ڪيئن پيدا ٿي اهو سائنسي لحاظ کان اڃان تائين هڪ راز آهي. پر ڪٿي شروع ٿي اهو ناهي. اها سمند کان شروع ٿي جتي لکين ڪروڙن سالن کانپوءِ مائڪروب مختلف طريقن سان ملي نين قسمن جي زندگي پيدا ڪئي جهڙڪ: مڇي، ڏيڏر، توڊ (toad)، نيوت (newt). ڪيترين صدين کانپوءِ توڏن ۽ نيوتن کي تنگيون ٻانهون ۽ ڦٽڙ پيدا ٿيا ۽ انهن پاڻيءَ سان گڏ خشڪيءَ ۾ به رهڻ سکيو.

ان کانپوءِ سرنڊڙن جانورن (reptiles) جو دور آيو جيڪي هڪ ڊگهي عرصي تائين هن ڌرتيءَ تي ڇانيل رهيا. اهي ٿڌيءَ رت وارا، چمڙي چلهرن سان ڍڪيل ۽ انهن جا ٻچا آڻن مان ڦٽندا هيا. جيئن ته انهن کي مڇين وانگر ڪلين بدران ڦٽڙ هيا ان سبب اهي رڳو



اميبا

خشڪيءَ تي رهي سگهندا هيا. ان کانپوءِ ٽٽائين جانورن (mammals) جو دور آيو جيڪي گرم رت وارا جانور هيا ۽ اهي پنهنجن ٻچن کي پنهنجو کير ڌارائيندا هيا. سائنسدانن جي نظريي مطابق پوءِ انسان پيدا ٿيو.

مائڪروب رڳو هڪ سيل جا خليل آهن ۽ هڪ سيل واريءَ جيوت کي پروٽوزوا (protozoa) سڏجي ٿو. ”پروٽوزوا“ اصل ۾ يوناني ٻوليءَ جو لفظ ۽ انجي اصل ۾ معنيٰ، ”پهريون جاندار“ آهي. سائنسدانن جي ويساه مطابق انهن ۾ هڪڙو اهڙو پروٽوزوا، ”اميبا“ (amoeba) نالي آهي جنهن مان سڀ جانور اسريا آهن.

اميبا، ايترو ته ننڍڙو آهي جو اهو خوردبين ۾ سفيد ذرڙيءَ جيان ڏسڻ ۾ اچي ٿو. سدائين پنهنجي شڪل مٽائيندو رهي ٿو ۽ جڏهن به ڪاڏي جي ڪنهن ذرڙيءَ سان لاڳاپي ۾ اچي ٿو ته اها جذب ڪري ڇڏي ٿو. جڏهن واڌ ڪري ٿو ته ٻن اڌن ۾ ورهائجي وڃي ٿو. جڏهن ته اهي ٻئي نوان پيدا ٿيندڙ اميبا به واڌ ڪن ٿا ته جيئن وڌيڪ انگ ۾ ورهائبا رهن. انهن جي ايئن ورڇڻ يا ڦٽڻ کي فشن (fission) سڏجي ٿو.

اسانکي اهڙين سڀني ڳالهين جي ڄاڻ ڪيئن پوي ٿي؟



پنڊ ٻهڻ جو هڪ نمونو

جيالاجسٽ (geologist) يعني اهي سائنسدان جيڪي زمين جي اصليت، تاريخ ۽ جوڙجڪ جو اڀياس ڪن ٿا تن کي اڳاٽن جانورن جي جسم جا سخت حصا زمين جي اونھائيءَ مان پنڊپهڻن (fossils) جي شڪل ۾ ايتريءَ ته سٺيءَ حالت ۾ مليا آهن جو اهي اسانکي ڪيتريون صديون گذري وڃڻ کانپوءِ به انهن جانورن بابت ڪيتريون ڳالهيون ٻڌائين ٿا. بدقسمتيءَ سان مائڪروب جيڪي هن

ڌرتيءَ تي رهندڙ پھريان جيو هيا انهن کي جيئن ته ڪي به نھرا حصا نه هيا ان سبب انهن پنھنجا ڪي به پنڊپھڻ نه ڇڏيا آهن.

هن وقت تائين پراڻا پنڊپھڻ منيسوتا (Minnesota) مان لڌا ويا آهن. اهي اسانکي هڪ اهڙي هڪ - سيلِي (unicellular) ٻوٽي بابت ٻڌائين ٿا جنهن جو ٻاهريون حصو نيم نھرو ۽ انهن جو واسطو هڪ قسم جي نيري سائي سامونڊي اليءَ (sea weed) سان هيو جنهنکي الگا (alga) سڏجي ٿو. ان منيسوتا جيو لاءِ سمجهيو وڃي ٿو ته اهو اٽڪل هڪ بلين سال پراڻو آهي. جنهن مان اسان سمجهون ٿا ته هن ڌرتيءَ تي زندگي جو وجود هڪ بلين سال اڳ موجود هو. اسانکي اها به خبر آهي ته مائڪروب هڪ قسم جو مادو خارج ڪن ٿا جنهنکي چن جو پٿر (limestone) سڏجي ٿو. انهن جي اڀياس ڪرڻ مان خبر پوي ٿي ته اهي مائڪروب لازمي طور تي هڪ بلين سال اڳ چست زندگي گذاريندڙ هيا. تنهنڪري هاڻ اسانوت ان تي ويساه ڪرڻ جا ثبوت موجود آهن ته ڌرتيءَ تي زندگي 1200 ملين سال اڳ شروع ٿي.

اها ڪهاڻي ته آڳاٽن مائڪروبين ڪيئن واڌ ويجهه ڪئي. ڪيئن پنهنجي صورت تبديل ڪئي ۽ خشڪي تي رهڻ شروع ڪيو. ان کانپوءِ ڪيئن سرنڌڙ جانور (reptiles) آيا ۽ انهن کانپوءِ ڪيئن ثنائتن جانورن جو دور شروع ٿيو. اها سڄي ارتقا جي هڪ دلچسپ ڪهاڻي سمجهي وڃي ٿي.

چارلس رابرٽ ڊارون

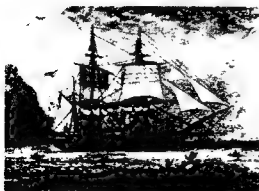
چارلس رابرٽ ڊارون (Charles Robert Darwin), انگلنڊ جي الهندي مڊلٽنڊس جي هڪ ڳوٺ شريوسبري (Shrewsbury) ۾ ڄائو. شريوسبريءَ ۾ ئي اسڪول پڙهڻ ويو. سورنهن سالن جي عمر جو ٿيو ته سندس پيءُ کيس طب پڙهڻ لاءِ ايڊنبرگ (Edinburgh), اسڪاٽلنڊ موڪليو. پر هو اتي پڙهڻ



ڊارون (1809-1882)

۾ خوش نه هيو جو کيس سڌائين پنهنجي ڳوٺ جي سڪ ستائيندي ٿي رهي ۽ سچ به ته هن ڊاڪٽر ٿيڻ نه پئي چاهيو.

1828ع ۾ هن طب پڙهڻ ڇڏي ته سندس پيءُ کيس ڪيمبرج يونيورسٽي موڪلي ڇڏيو ته جيئن هو يادريءَ جي منصب لاءِ تياري ڪري سگهي پر ڊارون يادري ٿيڻ به نٿي چاهيو. تنهن هوندي به هو ايمانداريءَ سان پڙهندو پاڻکي آتڻ ڏيندو رهيو ته هو هڪ ڏينهن ملڪ جو هڪ وڏي مرتبي وارو ماڻهو ٿيندو ۽ هڪ آزاد زندگي گذاريندو جيڪا کيس پسند هئي.



بيگل سامونڊي ٻيڙو

ڪيمبرج ۾ رهائش دوران سندس پروفيسر، جان اسٽيونس هينسلو (John Stevens)



(Henslow) گهاتو
دوست هو. جيئن جيئن
وقت گذرندو ٿي ويو تيئن
تيئن سندس فطرت جي
سائنس ۾ دلچسپي وڌندي
ٿي ويئي. جڏهن ڊارون
ڊگري ورتي تڏهن پروفيسر
هينسلو کيس ٻڌايو ته
”بيگل“ (Beagle) نالي

هڪ سامونڊي پيڙو سڄيءَ دنيا جي سروي جي مهم تي وڃڻ جي تياري ۾ آهي ۽
ڪائس پڇيو ته ڇا هو هڪ سائنسدان جي حيثيت سان سفر ڪرڻ پسند ڪندو.
ڊارون وڏي شوق سان هائوڪار ڪئي. 22 سالن جي عمر ۾ ڏکڻ آميریکا جي سفر
تي نڪري پيو جيڪو اڳتي هلي سڄيءَ انسانذات کي متاثر ڪندڙ ثابت ٿيو.
سامونڊي سفر دوران جڏهن به آبهوا اڻوڻندڙ ٿي ويندي هئي ته هو سخت بيمار ٿي
پوندو هو. جڏهن ته سُڪي تي پنهنجن همسفرن کان اڳرو رهندو هو. هن معدنيات،
کوپن (shells) ۽ ٻوٽن جا ڍڳ گڏ ڪيا. ساڳي وقت سندس مشاهدي ۾ جيڪي
ڪجهه آيو ٿي ته ان جا ڌيان سان نوٽ به لکندو ٿي ويو. ان سلسلي ۾ سڀ کان
پهرين ڳالهه جنهن سندس مهم دوران ڌيان ڇڪايو ته جن جاندارن جا پنڊپهڻ لکين
سال اڳ زندهه رهندڙ هيا انهن ۾ ۽ جيڪي ان وقت ڏکڻ آميریکا ۾ موجود هيا تن
۾ ڪيتري نه هڪجهڙائي هئي.

ڊارون 1835ع ۾ وري بيگل تي سفر لاءِ نڪري پيو. پر هن دفعي هو ايڪوڊور
(Ecuador) جي سامونڊي ڪنڌيءَ کان پري پئسفڪ سمنڊ جي گالاڳوز
(Galapagos) ٻيٽن تي ويو. اهي ٻيٽ گج وقت کانوٺي زمين کان الڳ ٿلڳ رهيا هيا
۽ اتي جانورن ۽ ٻوٽن جا ڪيترائي عجيب قسم موجود هيا. ڊارون اتي وڏا وڏا ڪيچون
ڏسي حيران ٿي ويو جن لاءِ چيو ٿي ويو ته انهن جي عمر 300 سال آهي. اهي زمين
۽ سمنڊ جا اڳوڻا يا ڪرڙيون (iguanas) ۽ وڏا سلي (cormorants) هيا جيڪي
اڏامي نٿي سگهيا. هن ڏٺو ته انهن ٻيٽن
تي موجود ٻڪي گهڻي ڀاڱي جيتوڻيڪ
باقي سڀني پکين جيان آهن پر ڪيترن
لحاظن کان نرالا به آهن. جنهن لاءِ هن اهو
فرض ڪيو ته منجهن اهڙي فرق هجڻ جو
سبب قدرت جو انهن پکين کي مختلف
حالتن ۾ رهڻ جي لاءِ مدد ڪرڻ آهي.

تن ڏينهن ۾ سائنسدانن جو



گالاڳوز ٻيٽ جا ڪجهه جانور

ويساهم هوندو هو ته هر جانور ۽ پوتې جو قسم الڳ الڳ پيدا ڪيو ويو آهي. پر جي الڳ الڳ پيدا ڪيا ويا آهن ته منجهن ايتري هڪجهڙائي ڇو هجڻ گهرجي؟ ڇا انجو سادو جواب اهو ته نه هيو ته، ڇاڪاڻ اهي انهن بيتن تي هڪٻئي کي ويجهو هيا؟ کيس ثبوتن مان اها ڳالهه سمجهڻ ۾ آئي ته ڀانت ڀانت قسمن جا ٻوٽا ۽ جانور الڳ الڳ پيدا نه ڪيا ويا آهن. پر صدين لاکر اهي زندگيءَ جي ٻين قسمن مان اسرندا رهيا آهن.

ڊارون پهريون شخص نه هيو جنهن ارتقا (evolution) جي ڳالهه ڪئي هئي. ٻين سائنسدانن سميت اهو ڊارون جو پنهنجو ڏاڏو به هيو جنهن ارتقا جا مٿا پيش ڪيا هيا. اصل ۾ ڊارون جڏهن سفر تي روانو ٿيو هو ته هن پاڻ سان گڏ هڪ انگريز سرچارلس لائيل (Sir Charles Lyell) جو ڪتاب ”پرنسپلز آف جيا لاجي“ (Principles of Geology) به ساڻ ڪنيو ۽ وڏي چاهه سان پڙهيو هو. لائيل جو چوڻ هو ته، ڌرتي تي آيل تبديلي پوءِ پيلي ته اها ڪيتري به وڏي چون هجي اها قدرتي آفتن جو نتيجو نه آهي. اڄ اسان ٻوٽن ۽ جانورن جي جيڪا زندگي ڏسي رهيا آهيون، اها سموري ايتري ته معمولي، اڻلکين تبديلين سبب گذريل هڪ ڊگهي زماني کان ايندي رهي آهي. پنجن سالن جي سفر کانپوءِ جڏهن بيگل، انگلنڊ واپس موٽي آيو ته ڊارون کي هڪ سائنسدان جي حيثيت ۾ ڪم ڪرڻ سبب جيا لاجيڪل سوسائٽي جو سيڪريٽري مقرر ڪيو ويو. هن جنوري 1839ع ۾ شادي ڪئي ۽ ٽن سالن کانپوءِ جيا لاجيڪل سوسائٽي تان استعفا ڏئي ساوٿ ايسٽ انگلنڊ، ڊائون ۾ هڪ گهر ۾ رهڻ لڳو. اتي صوفن جي باغ، ٻيلن ۽ ڪيٽن ۾ کيس زندگيءَ جا باقي ڏينهن گذارڻا، فطرت جو اڀياس ڪرڻو، سوچڻو ۽ لکڻو هو.

ڊارون جنهن ڏينهن کان سفر تان موٽي آيو هو تنهن ڏينهن کان سندس ذهن ۾ هڪ سڀ کان وڏو سوال جيڪو هميشه کيس سوچڻ لاءِ مجبور ڪندو رهيو هو. اهو ڳالڳوڙ پيٽن جي پکين جي مشاهدي جو هو. هو مهينن جا مهينا پنهنجن ورتل نوٽن جا صفحن جا صفحا پڙهندو ٿي رهيو جيڪي هن پيٽن تي موجود فطرتي زندگيءَ جي باري ۾ لکيا هيا. هن ڪيترين شين جو اڀياس ڪيو اهو سوچيندو ۽ سمجهڻ جي ڪوشش ڪندو رهيو ته هڪ انگريز پادريءَ ۽ اقتصاديات جي ماهر، ٿوماس رابرٽس مالٿس (Thomas Roberts Malthus) پنهنجي ڪتاب ”انسائي آف پرنسپلس آف پاپوليشن“ (Essay on the Principles of Population) ۾ جيڪي لکيو هوانجو ڪهڙو مقصد ٿي سگهي ٿو. مالٿس مطابق، انسانن ان ڪري تمام تيزيءَ سان واڌ ڪئي جو سندن لاءِ کاڌي جي فراهمي ڄام هئي. ساڳي وقت هن اهو به چيو هو ته جيڪڏهن آباديءَ جي واڌ تي ضابطو نه ڪيو ويو ته گهڻا ماڻهو بڪ ۾ پاهه ٿي ويندا.

ان انومان مان ڊارون کي فطرتي نظام ۾ ڪشمش / جدوجهد ڪرڻ يا جيا پي جي جنگ جي سٺس پئي ۽ هن ڏٺو ته ان ڪشمش ۾ جيڪي جانور ۽ ٻوٽا پنهنجي آسپاس / ماحول ۾ پاڻ کي سٺيءَ طرح سان هيرائي / ٺهڪائي (adapt) سگهن ٿا

اهي ئي باقي رهن ٿا پر جيڪي پاڻ ٺهڪائي نٿا سگهن يا منجهن ايئن ڪري سگهن ڏکيو ٿئي ٿو اهي هيٺا ٿي فنا ٿي وڃن ٿا. اهوئي طريقو آهي جنهن سان فطرت انهن جي چونڊ ڪئي جيڪي زندهه رهي ٿي سگهيا باقي مري ڪپي ويا. ان طريقي کي ”فطرتي چونڊ“ (Natural Selection) سڏيو ويو.

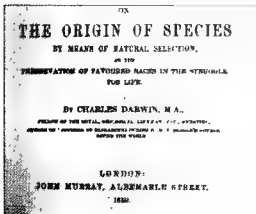
فطرتي چونڊ، هڪ اهڙو طريقو هيو جنهن سبب ”ارتقا“ ٿي. ايئن ڪيترين صدين کانوئي جيون کي پاڻ ۾ تبديليون آڻڻيون پيون ته جيئن اهي زندهه رهي سگهن. ڊارون ان کي آهستي ٿيندڙ ارتقا سڏيو.



ڊارون پنهنجي ان نئين متي / ويساهه جي اعلان ڪرڻ ۾ دليون هڻي رهيو هو ته ايئن ڪرڻ سان سڄيءَ انسانذات جي سوچ ۾ انقلاب اچي ويندو. سندس چوڻ موجب اهو ايئن هو جيئن ڪنهن خون جو اعتراف ڪرڻ. انلاءِ کيس ڇا ڪرڻ گهرجي ها؟ ان سلسلي ۾ هن پنهنجن دوستن سان صلاحون ڪرڻ شروع ڪيون.

جون 1858ع ۾ ڊارون کي، هڪ انگريز فطرتدان، الفريڊ رسل واليس (Alfred Russel Wallace)، جنهن انڊين اوشن ۾ ڪن پيٽن جي ٻوٽن ۽ جانورن جو اڀياس ڪيو هو. سندس لکيل هڪ مسودو مليو. واليس، ڊارون کي مسودي بابت پنهنجي راءِ ڏيڻ لاءِ چيو هو. ڊارون جڏهن واليس جو مسودو پڙهيو ته هو حيران ٿي ويو جو واليس بلڪل پنهنجي ليکي ارتقا جي متي جوائين ذڪر ڪيو هو جيئن ڊارون ڪري چڪو هو! هاڻ ڊارون هڪ ڏکي مسئلي ۾ ڦاسي پيو هو ته هو ولاس کي ڇا ٻڌائي؟

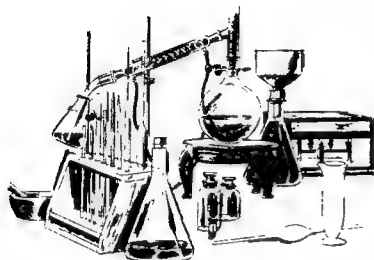
ان تي هن وري دوستن سان صلاحون ڪيون. جن واليس جي مسودي سميت ڊارون جو سڄو ڪم لنڊن جي مشهور سائنسڪ سوسائٽيءَ کي ڏياري موڪليو. جتي هنن ٻنهي جو ڪم ميمبرن کي پڙهي ٻڌايو ويو ۽ پوءِ ڇپرايو ويو. جڏهن ته اصل ۾ اهو ڊارون جو ئي ڪم هيو جنهن سڄيءَ دنيا کي لوڏي وڌو. پهرين جولاءِ 1859ع تي سندس ڪتاب ”آن اوريجن آف د اسپيشيز باءِ مينس آف نيچرل سليڪشن آر د پروزريشن آف د فيوربل ريزن ان د اسٽرگل فار لائيف“ (On the Origin of Species by Means of Natural Selection or the Preservation of the Favourable Races in the Struggle for Life)



شايع ٿيو. جيتوڻيڪ اهو هڪ ڊگهو عنوان هيو پر تنهن هوندي به ان ۾ ڪو وڌاءُ نه هيو ۽ اهو ڪتاب اڳتي هلي انسان جي سوچ کي تبديل ڪندڙ هيو. ايتري قدر جو ڊارون جي پنهنجن ڏينهن ۾ به ماڻهو اها ڳالهه محسوس ڪندڙ هيا. ان ڪتاب جي پهرين ڇاپي جون 1250 ڪاپيون ڇپجڻ جي 24 ڪلاڪن ۾ ئي وڪامجي ويون.

ڪتاب هل هنگامو پيدا ڪيو. ڊارون تي هر پاسي کان چٽي تنقيد ٿيڻ شروع ٿي ويئي. جيئن ته ڊارون کي پنهنجي پيش ڪيل حقيقتن تي ايمان هو تنهنڪري هن ان سلسلي ۾ ڪنهن به قسم جي بحث مباحثي ۾ نه پيو. پنهنجي گهر ۾ خاموشيءَ سان ويٺو تماشو ڏسندو پنهنجو ڪم ڪندو رهيو. کيس ڄاڻ هئي ته اها وقت جي ڳالهه آهي جيستائين دنيا سندس مٿي کي ارتقا جي حقيقت طور مڃي.

مائڪروب ۽ مائڪروبن جا ماليهي



لفظ ”مائڪروب“ ٻن يوناني لفظن ”مائڪروس“ (micro) معنيٰ ”ٽڇ“ ۽ ”بياس“ (bios) معنيٰ ”زندگي“ جو ميلاپ آهي. مائڪروبن (ٽڇ جيون) جي اڀياس ڪندڙن کي ”مائڪروبايلاجسٽ“ (microbiologist) سڏجي ٿو. مائڪرو بايلاجسٽ انهن پهلون يا پاڻ جو اڀياس

ڪن ٿا ته ڪيئن انسان، جانور ٻوٽا ۽ مائڪروب هڪٻئي کي متاثر ڪن ٿا.

جيئن ڊارون مشاهدو ڪيو ته قدرت ۾ سدائين جدوجهد رهي آهي. جڏهن ته مائڪروبايلاجسٽن ۽ ٻين سائنسدانن اهو به ڏٺو آهي ته منجهن سهڪار ٻه آهي. فطرت، فردن جي پيٽ ۾ پوٽن ۽ جانورن جي گروهن کي بچائي ٿي. اها اهڙي طريقي سان ڪم ڪري ٿي ته جيئن هڪ تمام وڏي انگ کي فائيدورسي سگهجي. فطرت نه ته هيٺي ۽ نه ئي سگهاري جي چونڊ ڪري ٿي. وٽس ڪنهن ڪمزور يا سگهاري جو معيار ڪونهي. چاهي ٿي ته جيوت انهن حالتن کي اپنائيندي رهي جنهن ۾ اها رهي ٿي. هڪ اهڙي مڇي جيڪا سدائين اونڊاهين غارن ۾ رهندي آئي آهي ان کي اڪيون ڪونهن. ڀلا، انکي هڪ اونڊاهي دنيا ۾ رهڻ لاءِ اڪين جي ضرورت به ڪهڙي آهي؟ پر تنهن هوندي به مجموعي طور تي اهي جنهن به ماحول ۾ رهن ٿيون تن سان سٺيءَ طرح سان پاڻ ٺهڪائي رهن ٿيون. هرڻ، انهن شڪاري جانورن جي پيٽ ۾ جيڪي کيس شڪار ڪري کائين ٿا گهڻا ڪمزور آهن پر تنهن هوندي به ڀڄڻ جا ايترا ته تڪا آهن جو عام طور تي ڀڄي پنهنجي جان بچائين ٿا.

زندگي لڳاتار تبديل ٿيندڙ حالت ۾ آهي. ٻوٽا ۽ جانور پيدا ٿين ٿا ۽ مري وڃن ٿا. جڏهن زندگيءَ جا مختلف روپ مري وڃن ٿا تڏهن مائڪروب انهن جي مردار جسمن کي ڀڄي پوري انهن جي زندگيءَ جا اهم عنصر (elements) جاندارن کي واپس ڪري ڇڏين ٿا.

زندگيءَ جا اچرج ۾ وجهندڙ حد تائين سهسين/ گوناگون قسم آهن. ساڳي وقت جاندارن ۾ هڪجهڙائي به حيران ڪندڙ آهي. جڏهن ته هر قسم جي زندگيءَ جو بنياد پروٽوپلازم (protoplasm) آهي ۽ اهو ئي مادو هڪ سيلو جيو اميبا (amoeba)



لٺ جهڙا بئڪٽيريا

پيدا ڪري ٿو. جڏهن ته انسان ڪروڙين سيلن جو خاڪيل ۽ اهڙو هر سيل پروٽوپلازم مان جڙيو آهي.

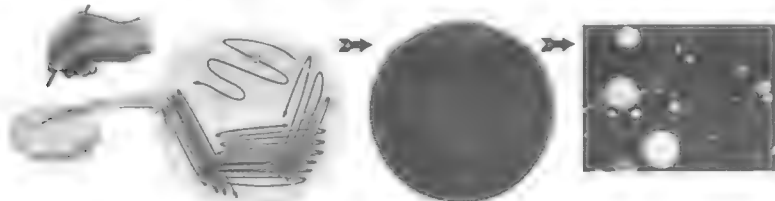
اسان عام طور تي مائڪروبايلاجسٽ انڪي سڏيندا آهيون جيڪو مائڪروب جو اڀياس ڪري ٿو. ”بئڪٽيرل“ (bacterial) لفظ لاطيني جي لفظ ”بئڪٽيرم“ (bacterium) تان ورتل ۽ انجي معنيٰ

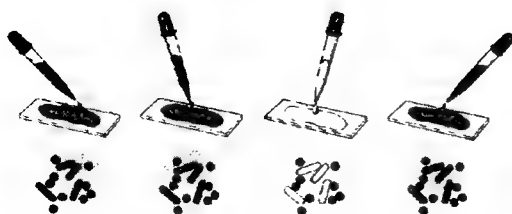
”ننڍڙي لٺ“ يا ”ڏنڊي“ آهي. تنهنڪري جيڪڏهن اسان ان لفظ جي لاطيني معنيٰ تائين محدود رهون ته بئڪٽيريا لٺ يا راڍ جهڙا آهن. جڏهن اسان بئڪٽيريا جي ڳالهه ڪريون ٿا ته انجي معنيٰ ڪنهن به قسم جو مائڪروب ٿي سگهي ٿو.

مائڪروبايلاجسٽ اصل ۾ مائڪروب جو هڪ مالهي ٿئي ٿو. هو ”زمين“ ۾ مائڪروب ”پوکي“ ٿو ۽ ڏسي ٿو ته اهي ڪيئن واڌ ويجهه ۽ ورتاءُ ڪن ٿا. اهڙيءَ زمين کي ”ڪلچر“ يا ميڊيم (culture medium) سڏجي ٿو. اهڙو ڪلچر، گوشت جو ست، رت جو پاڻي، حصو، سيرم (serum) ته ڪولون به ٿي سگهي ٿو جيڪي مائڪروب پسند ڪن ٿا.

جيئن ته غذا / کاڌي جي معاملي ۾ مائڪروب ڪتر اڳي ٿين ٿا تنهنڪري ڪنهن هڪ صحيح جي چونڊ ڪرڻ کان اڳ ۾ بئڪٽيريا لاجسٽ اهڙا ڪيترا آزمائي ڏسي ٿو. گوشت جو ست يا ڪو ٻيو ڪلچر تيار ڪرڻ کان اڳ هوان ۾ جيلين (gelatin) ملائي گرم ڪري ٿو. جڏهن ڪلچر ٿڌو ٿي سخت ٿي وڃي ٿو ته مائڪروب جو مالهي انهن جي پوک ڪرڻ لاءِ تيار ٿئي ٿو. مائڪروب پوکڻ لاءِ هويلاتينم (platinum) جي نيڊل يا لوپ استعمال ڪري ٿو. انڪي باهه جي شعلي ۾ جهلي اسٽرلائيز ڪري پوءِ ٿڌي ٿيڻ لاءِ ڇڏي ڏئي ٿو. پوءِ هو ڪنهن به هڪ قسم جو جيڪو کيس پوکڻو آهي ڪلچر ۾ پوکي ٿو. اها پڪ ڪرڻ لاءِ ته جيئن منجهس ڪنهن ٻئي قسم جو مائڪروب داخل نٿي سگهي. هودش کي ڍڪيل رکي ٿو. مائڪروب جي واڌ ٿيڻ لاءِ هوان ڊش کي انڪيوبيٽر (incubator) ۾ جيڪو 37 ڊگري سينٽيگريڊ تي ڪم ڪري ٿو رکي ڇڏي ٿو. ان جو گرمي پد انساني جسم جيترو ٿئي ٿو. وري، انڪيوبيٽر جو گرمي پد مائڪروب جي واڌ آهر گهٽائي يا وڌائي به سگهجي ٿو.

جڏهن مائڪروبايلاجسٽ ڪو مائڪروب پوکي / ان جي واڌ ڪرائي ٿو ته اهو ترٽ هن، چئن، اٺن جي انداز ۾ ورهائجڻ شروع ڪري ٿو. ائين ڪجهه ڪلاڪن ۾





بئڪٽيريا کي رڱڻ جو عمل

مائڪروب تمام گهڻي
تعداد ۾ ونڊجي گذڻي وڃن
ٿا جنهنڪري ”ڪالوني“
(colony) سڏجي ٿو.
ڪالوني جو هر فرد ان
پهرين مائڪروب مان
پيدا ٿئي ٿو جيڪو اوائل ۾

پوکيو ويو هو. ان قسم جي ڪالونيءَ کي نج ڪلچر (pure culture) سڏجي ٿو.
مائڪروب ايترا تڄ ٿين ٿا جو انهن کي خوردبين ڪانسواءِ ڏسي نٿو
سگهجي. اٽڪل 2,000 مائڪروب سٽي جي چهنڊ تي ماڻي ويندا تنهنڪري
مائڪروباڻا لاجست انهن کي ڏسڻ لاءِ خوردبين استعمال ڪري ٿو. پر جي انهن کي
اڃان به سٽي طريقي سان پسڻ چاهي ٿو ته کيس ڪلچر ۾ ڪجهه رنگ ملائڻو پوي
ٿو جيڪو بئڪٽيريا کي رنگين ڪري ڇڏي ٿو. ان عمل کي ”رڱڻ“ يا ”سٽيننگ“
(staining) سڏجي ٿو.

بئڪٽيريا لاجست عام طور تي روڳي يا بيماريون پيدا ڪندڙن مائڪروب ۾
دلچسپي رکڻ ٿا جو اهي اسانجي جسم ۾ داخل ٿي جسم جي رت ست تي ڀلجن
ٿا، واڌ ويجهه ڪن ٿا ۽ اسانجي سيلن ۽ نشوون کي تباهه ڪن ٿا. زهريلاءِ مادا خارج
ڪن ٿا جيڪي اسانجي رت رستي جسم جي هر حصي / عضوي تائين پهچي وڃن
ٿا. اهڙن زهريلن مادن کي ”ٽاڪسن“ (toxins) سڏجي ٿو ۽ اهي اسانجن جسمن
کي جيڪو نقصان پهچائين ٿا انکي پڪريز / روڳ / بيماري (infection) سڏجي
ٿو. جيستائين سائنسدانن کي ڄاڻ پيئي آهي ته مائڪروب آڊجڳاڊ ڪانوني جانورن
۾ بيماريون پيدا ڪندا رهيا آهن. جڏهن اسان تاريخ کان اڳ واري دور جي رچن ۽
سرندڙن جانورن جيڪي اڳوڻا ملين سال اڳ موجود هيا انهن جي باقيات جي
ڇڪاس ڪيون ٿا ته انهن ۾ اسانکي مائڪروب جي هجڻ جون چٽيون نشانبيون
ملن ٿيون. جڏهن ته اسان، انسانن لاءِ ويساهه ڪري سگهون ٿا ته اهي به اوائل ڪانوني
مائڪروب جو شڪار ٿيندا رهيا آهن.

اسان، جن سيلن جا ٺهيل آهيون اهي ڪڏهن به پسند نٿا ڪن ته انهن ملاقاتي
مائڪروب کي دائمي رهائش مهيا ڪن. سوين صدين ڪانوني انساني جسم ۽
ڪيترا مائڪروب هڪ نفيس برابريءَ جي لاڳاپي کي رسيا آهن. جڏهن اهو لاڳاپو
هيٺ مٿي ۽ ڊائوڊل ٿئي ٿو ته ڪو روڳ پيدا ٿي سگهي ٿو.

جڏهن ته جن روڳن سبب بيماريون ٿين ٿيون اهي به تبديل ٿينديون رهن ٿيون.
جو اهي به ارتقا جي حالت ۾ رهن ٿيون تنهنڪري اسان ڪڏهن به انهن انساني
مائڪروب دشمنن خلاف آخري فتح حاصل ڪري نٿا سگهون، جيئن اميريڪي
مائڪروباڻا لاجست گرانٽ (Madeleine Parker Grant) چيو آهي، ”انجو

آخري جواب ڪڏهن به ڏئي نٿو سگهجي.“ پر تنهن هوندي به سائنسدانن جي وپساهه مطابق ڪي به ”نيون“ بيماريون ٿي نٿيون سگهن. جنڪي ”نيون“ بيماريون سڏجي ٿو اهي اصل ۾ مائڪروين ۽ جاندار سيلن، جن ۾ اهي رهن ٿا تن جي لاڳاپي ۾ گڙبڙ جو نتيجو هجي ٿو. مثال طور، فجي ٻيٽ جي رهواسين کي ڪڏهن به ارڙي نه ٿي هئي. پر سال 1875ع ۾ جڏهن سندن حڪمران آسٽريليا جو دورو ڪري واپس آيو ته پاڻ سان گڏ ارڙي به کنيو آيو ته هڪ سوينجاهه هزار فيوجين مان چاليهن هزارن کي ارڙي ٿي پيئي ۽ مري ويا. فيوجين لاءِ ارڙي هڪ نئين بيماري هئي. جڏهن ته انساني تاريخ ۾ اها هڪ تمام پراڻي بيماري آهي.

مائڪروبيالاجست، مائڪروين جي هڪ ڪالوني پيدا ڪرڻ کانپوءِ انهن تي تپاسون ڪرڻ شروع ڪري ٿو. جنهن لاءِ لئبار ٽريءَ جا جانور جهڙوڪ: گئون، ڪٺا، گني پگ (guinea pig): هڪ دنبڙو ننڍڙن ڪنن ۽ بنا ٻچ جي گُتريندڙ جانور جيڪو ڪنهن دور ۾ کاڌي لاءِ پاليو ويندو هو. هاڻ جهنگلي نه رهيو آهي. عام طور تي هي پاليو ۽ تجربگهان ۾ کوجنائڻي ڪمن لاءِ ڪتب اچي ٿو. اصطلاحن، ڪنهن شيءِ يا فرد کي تجربي لاءِ استعمال ڪرڻ) ۽ سها استعمال ڪري سگهي ٿو. جيڪڏهن هو ڪنهن بيماريءَ جي روش ڏسڻ چاهي ٿو ته انلاءِ کيس جيڪي ڪجهه ڪرڻو پوي ٿو اهو ڪنهن جانور کي مائڪروب سان بيمار ڪري/ روڳي انجو ڌيان سان اڀياس ڪرڻو پوي ٿو. جيڪڏهن علاج جي پهلوءَ کان ڪم ڪري رهيو آهي ته انلاءِ کيس ساڳي قسم جي جانورن جي ڪجهه انگ جي چونڊ ڪرڻي پوي ٿي ۽ انهن سڀني کي روڳڻو پوي ٿو. انهن مان اڌ کي علاج ڏيڻو پوي ٿو. ٻئي اڌ کي بنا علاج جي ڇڏي ڏنو وڃي ٿو جنهن کي هو ”ڪنٽرول“ (control) سڏي ٿو. جيڪڏهن علاج ملندڙ جانور صحتمند رهن ٿا ۽ علاج نه ملندڙ بيمار ٿي يا مري وڃن ٿا ته معنيٰ سندس علاج ڪامياب ويو آهي.

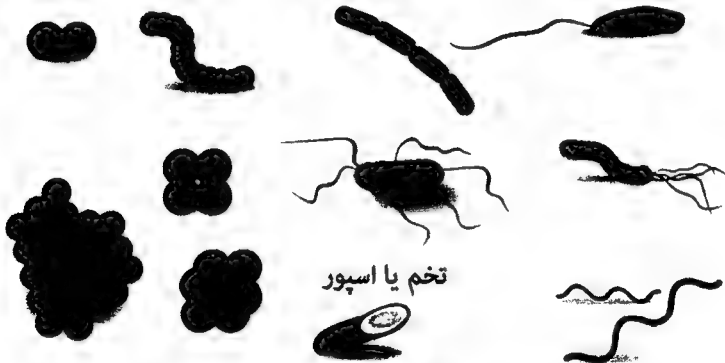
هڪ مائڪروبيالاجست وائرسن جو به اڀياس ڪري سگهي ٿو جيڪي مائڪروبين کان گهڻا تڇ ٿين ٿا. وائرسن جي تجربن ڪرڻ لاءِ هو جانور استعمال ڪري سگهي ٿو. جڏهن ته گهڻي ڀاڱي چوڙي/ ٽينڊي جو ڳچ (chick embryo) استعمال ڪري ٿو جيڪو واڌ ڪندڙ چوڙو ٿئي ٿو. انلاءِ هو آني جي کوپي کي سوراخ ڪري منجهس وائرس پوکي پوءِ ان کي انڪيوبيٽر ۾ رکي ڇڏي ٿو ته جيئن وائرس کي واڌ ڪرڻ ۾ سهولت ٿي سگهي.

هڪ بئڪٽيريا لاجست جواهر ڪمر وچڙندڙ بيماريءَ جو ڪارڻ ڳولهن ٿئي ٿو. انلاءِ هو ڪي اهڙا مائڪروب حاصل ڪري ٿو جيڪي ڪنهن فرد کي بيمار ڪندڙ هجن. پوءِ هو انهن مائڪروبين سان هڪ جانور کي بيمار ڪري ٿو. جيڪڏهن ان جانور کي به ساڳي بيماري ٿي پوي ٿي ته بئڪٽيريا لاجست کي پڪ ٿي وڃي ٿي ته هو صحيح دڳ تي آهي جنهن جي پوري پڪ ڪرڻ چاهي ٿو ته ان بيمار جانور مان مائڪروب حاصل ڪري ڏسي ٿو ته واقعي اهي ساڳيا آهن جيڪي هن بيمار فرد مان حاصل ڪيا هيا.

مائڪروب ڪنهن جهڙا ٿين ٿا؟

جڏهن مائڪروبا ئيلا جست انهن کي مائڪرواسڪوپ ۾ ڏسي ٿو ته هو ڇا ٿو ڏسي؟ کيس راڊ جي ڍول ۽ ڇههڪ جهڙي بناوت جيڪا کيس چرڻ پڙڻ ۾ مدد ڪندڙ هوندي ڏسڻ ۾ اچي سگهي ٿي. هو گول، پير جهڙا مائڪروب به ڏسي سگهي ٿو جن ۾ بلڪل چرپر نه هوندي يا وريل راڊ جهڙا هڪ ڇيڙي تي ڇههڪ جي جوڙجڪ وارا، ڏسڻ ۾ ڪاما جيئن ايندڙ به پسي سگهي ٿو ته پنجن مان ڪو به قسم جيڪي بيماريون پيدا ڪندڙ ٿين ٿا ڏسي سگهي ٿو.

انهن مان ڪن جي سيلن اندر هو گول يا بيضوي جسم به پسي سگهي ٿو. انهن کي تخم يا اسپور (spore) سڏجي ٿو. اصل ۾ اهي ئي اڳتي هلي مائڪروين ۾ مٽجي وڃن ٿا. اهي يا ته هڪدم بالغ ٿي وڃن ٿا يا اسپور / تخم جي صورت ۾ رهن ٿا ۽ هڪ ڊگهي وقت کانپوءِ بالغ ٿي وڃن ٿا. تخم، سخت گرمي ۽ سردي جي دٻ به سهي سگهي ٿو.



مختلف شڪلين وارا بئڪٽيريائي مائڪروب



2 جادو ۽ طب

جديد سائنسي دور کان اڳ، عام ماڻهن جو ويساه هوندو هو ته بيماريون، روحن ۽ جنن پوتن سبب ٿي پون ٿيون. جنهن جو سبب هي هيو ته کين اها سڌ نه هوندي هئي ته شيون ڪيئن پيدا ٿين ٿيون. هو جڏهن ڪو پاڇو ڏسندا هيا ته سمجهي نه سگهندا هيا ته اهو ڪيئن ۽ ڇو پيدا ٿئي ٿو. ڪنوڻ يا پڙاڏو ٻڌندا هيا ته ان جي پيدا ٿيڻ جي به کين ڄاڻ نه هوندي هئي. تنهنڪري هر اها ڳالهه جيڪا هو سمجهي نه سگهندا هيا تنهن جو ڪارڻ جنن ۽ روحن کي پائيندا هيا. خاص طور تي بيمارين لاءِ سندن اهڙو ويساه پڪو هوندو هو.

ڪي صديون اڳ ماڻهو اهو به پائيندا هيا ته هيءَ دنيا بدروحن سان ڀري پئي آهي. جڏهن ڪو بيمار ٿي پوندو هو ته سندن ويساه موجب تعويذ، سڳا پاڻڻ، قرباني ڏيڻ ۽ ٻين مختلف قسمن جي سائن سنوڻن ۽ پوتر شبن رستي بدروحن مان جان ڇڏائڻ جي ڪوشش ڪندا هيا. گويج جهازون رکندا هيا، ناچون دهلن ۽ دڦن تي نچي ٽپي بدروحن کي ڀڄائيندا هيا. جيڪڏهن اهڙين رسمن سان ڪو اگهو سگهو ٿي ويندو هو ته پائيندا هيا ته روح منجهائن خوش ٿي ويا آهن.

ساڳئي وقت ماڻهن جو اهو به ويساه هوندو هيو ته اهي ڪي مخصوص ماڻهو آهن جيڪي روحن کي گهرائي اگهائپ ۽ بيماري پيدا ڪري سگهن ٿا. جن کي اهڙي طاقت هوندي هئي تن کي ڏاڏن، پويي ۽ جادوگر جي نالي سان سڏيو ويندو هو. ڪو دور اهڙو به گذريو جڏهن ڏاڏين ۽ پوين کي عذاب ڏنا ۽ ساڙيو ويندو هو. جڏهن ته دنيا جي ڪيترن هنڌن تي 17 هين صدي ۾ جادوگرن جا جاوا هوندا هيا. ان دور ۾

انگلنڊ ۾ هڪ وچ فائڊر جنرل (witch finder general) به هوندو هيو جيڪو سڄي ملڪ جو سفر ڪري پوين ۽ ڏاڻين جي ڳولا ڪندو هو. اهڙو هر فرد جنهنڪي هو پويي طور سزا ڏيندو هو ان جو کيس اجورو ڏنو ويندو هو. انگلنڊ جي بادشاهه جنمس I هڪ دفعي ته ڊاڪٽر فين (Dr. Fian) نالي هڪ شخص کي عذابين ڏيڻ دوران انجي صدارت به ڪئي جو مٿس الزام هيو ته هن سمنڊ ۾ هڪ اهڙو طوفان پيدا ڪيو جنهن سبب انگريزن جا ڪيترائي ٻيڙا سمنڊ ۾ غرق ٿي ويا. جادوگر ۽ ڏاڻين کي سزائن ڏيڻ جا اهڙا کيس سيلم (Salem)، ميساچوسيٽس ۽ اميريڪا جي ڪيترن هنڌن تي هلايا ويندا هيا.

نئين عهدنامي ۾ اهڙن ڪيترن بيمار ماڻهن جو ذڪر ڪيل آهي جن تي شيطانن جو واسو هوندو هيو ۽ سندن اهي ڪڍيا ويندا هيا. جڏهن ته پراڻي عهدنامي ۾ اهڙيءَ ڪنهن به ڳالهه جو ذڪر ناهي. قديم يهودين جي گيان موجب بيماري هڪ اهڙي سزا هئي جيڪا خدا پاران ڪنهن گناه ڪرڻ سبب ملندي هئي. تنهنڪري جيڪڏهن ڪنهن ماڻهوءَ کي بيماريءَ کان بچڻو هوندو هو ته لازمي طور تي کيس گناهن کان پاسو ڪرڻو پوندو هو. بوڪ آف ليويٽيڪس (Book of Leviticus) ۾ خدا جي هڪ بيان ۾ چيل آهي ته، جيڪڏهن توهان منهنجي حڪم جي پيڪڙي ڪندا مان توهان تي توهانجي گناه جي حساب سان ستوڻ تي وڌيڪ ويائون موڪليندس.

اٺين بيمارين بابت هڪ ٻيو به ويساه موجود آهي. جنهن جو واسطو علم فلڪيات (astrology) سان ۽ انکي ”سائنس“ سمجهيو وڃي ٿو جنهن ۾ چيو ويو آهي ته ستارا توهانجي زندگي تي اثرانداز ٿين ٿا. جوتشين (astrologists) مطابق، آگاهائپ خاص طور تي ڪا بيماري ستارن جي ڪن مخصوص وقتن تي بيهڪ سبب پيدا ٿئي ٿي.

انسان شروع کانئي بيمارين کان چوٽڪاري لاءِ قدرت ڏانهن واجهائيندو رهيو آهي. اميريڪي انڊين هڪ ٻوٽي مان رس ڪڍي اها سندن جي سور (rheumatism) جي علاج لاءِ استعمال ڪندا هيا. مودوڪ (Modoc) انڊين، هڪ وڻ جي چوڌي مان جلاب طور دوا ٺاهي ڪتب آڻيندا هيا. پيروءَ جا انڪاس (Incas)، سنڪونا (cinchona) وڻ جي چوڌي جي رس، بخار لاهڻ لاءِ پيئندا هيا. چيني اسفنج جي خاڪ مان ڪنٺ مالا (goiter) جو علاج ڪندا هيا. جڏهن ته انهن مان ڪي قدرتي ٻوٽيون تمام سٺا اثر ڪنديون هيون.

نانگ جو گوشت، چيٽو ۽ اهڙيون ٻيون ڪيتريون شيون رڳو ان عقيدتي سان استعمال ڪيون وينديون هيون ته انهن جو پيائڪ سواد ۽ بدبوءِ بدروحن کي ٺاهي ڇڏي ٿي. ڪن ماڻهن جو ويساه هوندو هيو ته هن ڪائنات جي خلقتهار قدرتي جسمن جي اهڙي طرح سان نشاندهي ڪري ڇڏي آهي جو ڇڙ ته اهي اها ڳالهه ٻڌائينديون هجن ته انهن کي دوائن طور ڪيئن استعمال ڪرڻ گهرجي. ڏکڻي پيدا ڪندڙ



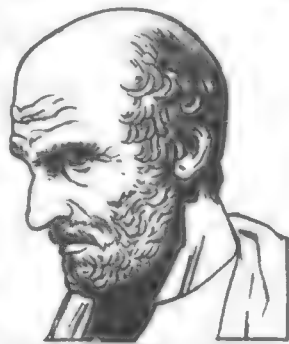
بخار لاءِ گاه (Quaking grass), هسن جي علاج لاءِ ڏيڏر جواهي ڏيڏرن جيان واڌ ڪن ٿا، ڪن جي سور لاءِ ڪوڏ جو پاڻيون ڪوپو جواهو ڪن جيان گول ٿئي ٿو مٿاني جي پٿريءَ لاءِ ڳنڍير (lumpy) پوٽي، رت جي بيمارين لاءِ ڳاڙها گل ته ڀرڻ لاءِ پيلا گل استعمال ڪيا ويندا هيا.

اهي پهريان يوناني هيا جن طب کي وهمن ۽ وسوسن جي چنبن کان بچائڻ جي ڪوشش ڪئي. هنن بيماري کي قدرتي

انساني جسم جون چار رتوتون سببن ڪري پيدا ٿيندڙ طور سمجهڻ جي ڪوشش ڪئي. سندن ويسا موجب انساني جسم چئن رتوتن، گرمي (hot)، سڙدي (cold)، آلاڻ (wet) ۽ خشڪي (wet) يعني گرم، سرد، تر ۽ خشڪ جو جڙيل آهي ۽ سٺي صحت رکڻ جو مدار انهن رتوتن جي توازن رکڻ تي آهي. سندن اهڙيءَ سوچ، روحن ۽ ستارن واري عقيدتي کان چٽي ڌار ڪيو. اها بيماري جي ڪارڻ سمجهڻ جي هڪ شروعاتي ڪوشش ۽ بيماري جي سائنسي وضاحت لاءِ هڪ وڏي وڪ هئي.

يونان ۾ پنجين صدي انساني تاريخ جو هڪ شاندار دور رهيو. ان زماني ۾ يوناني طب جو سڙو نالي بقراط (Hippocrates) هيو. اسان کي سندس باري ۾ ٿورڙي ڄاڻ آهي. هوشايد ته اٽڪل 460 ق.م ۾ ائشيا مائينر جي ڪنهن ڏورانهين ٻيٽ تي ڄائو ۽ هڪ ڊگهو عرصو زندهه رهيو. جڏهن ته اسان کي سندس طب بابت ويچارڻ جي باري ۾ انهن دستاويزن (papers) رستي ڄاڻ پوي ٿي جيڪي هن ۽ سندس پوئلڳن لکيا.

بقراط پنهنجن مريضن جي خواهشن ڏانهن گهرو ڌيان ڏنو ۽ هو جيڪي ڪجهه گهرندا هيا اهو کين ڏيندو هو. هو ائين ان سبب ڪندو هو جو سمجهندو هو ته هن جيڪڏهن قدرت جي مدد ڪئي ته هو مريضن کي تڪڙو شفاياب ڪري سگهندو. بقراط ۽ سندس ساٿين جو ان ڳالهه تي ويسا نه هوندو هيو ته ڪي روح ٿي بيمارون پيدا ڪن ٿا. انهن ڏينهن ۾ مرگهيءَ کي هڪ ”پوتر“ بيماري سمجهيو ويندو هو. جڏهن ته ان بابت سندس چوڻ هيو ته ”اها ٻين بيمارين جيان نه ته پوتر ۽ نه ئي خدائي بيماري آهي پر انجوبه پنهنجو هڪ قدرتي ڪارڻ آهي جيڪو انسان جي پنهنجي ناتجربي ۽ اڻڄاڻائي جي ڪري آهي ۽ سندس ان ئي عجب سببان کي مخصوص خاصيت آهي.“



بقراط (460 - 370 ق م)

چھين صديءَ کانپوءِ هڪ اهڙو طبي مفڪر پيدا ٿيو جنهن جي سوچ بقراط سان ملندڙ هئي. هو به يوناني هو ۽ سندس نالو جالينوس (Galen) هو. سندس جنم اٽڪل 130ع ۾ ائشيا مانيئر جي پرگامر (Pergamum) ۾ ٿيو. ترڪيءَ جي شهر سميرنا (Smyrna) هاڻ ازمير) ۾ سائنس جي اڀياس ڪرڻ کانپوءِ يونان ۾ پٽڪندو رهيو ۽ اسڪندريا، مصر ۾ موجود هڪ مشهور طبي اسڪول ڏٺو. جتي شايد ته کيس بقراط جي لکڻين جي ڄاڻ پئي هئي. اڳتي هلي پرگامر موٽي آيو ڊاڪٽر ٿيو. پنهنجي عمر جي شروعاتي ڏينهن جي ڏهاڪي ۾ روم گهميو ۽ اتي ئي آباد ٿيو. اتي طب جي ڪيتر ۾ ڪم ڪندڙن سڀني اسڪولن تي تنقيد سبب وڏو جوش پيدا ڪيو. جيئن اميد هئي، روم جا سڀ ڊاڪٽر گڏجي سندس مخالف ٿي بيٺا ۽ کيس شهر ڇڏي پرگامر واپس وڃڻ لاءِ زور ڀريو. هو روم واپس موٽي آيو ته کيس شهنشاهه جي پٽ جو طبي صلاحڪار مقرر ڪيو ويو.



جالينوس (130 - 200ع)

جيتوڻيڪ جالينوس جا، طب تي لکيل ڪيترا ڪتاب گم ٿي ويا پر تنهن هوندي به اٽڪل پنج سو جلد مليا آهن. جن مان ڪي سندس ته ڪي پوئلڳن جا لکيل آهن. انهن ڳالهين مان اسان کي خبر پوي ٿي ته ڇو روم ۾ سندس ساٿي ڊاڪٽرن سندس لاءِ مسئلو پيدا ڪيو هو. بقراط جيان سندس به ويساهه هيو ته ڪا به بيماري روحن سبب پيدا نٿي ٿئي. هن اها ڳالهه ڪرڻ ۾ ڪڏهن به ڊپ محسوس نه ڪيو ۽ پنهنجيءَ ڳالهه تي سدائين اٿل رهيو. ”ڪي شيون رڳو ڪارڻن / سببن رستي ئي ثابت ڪري سگهجن ٿيون.“ هو چوندو هو ته رڳو تجربي رستي ئي ڪي شيون لهي سگهجن ٿيون. جڏهن ته ڪن شين کي سمجهڻ لاءِ ٻنهي تجربي ۽ ڪارڻن / سببن سمجهڻ ۽ لهڻ جي ضرورت ٿئي ٿي. بقراط جيان سندس به سٺي صحت جو مدار گرميءَ، سرديءَ، آلاڻ ۽ خشڪ پايون جي توازن تي مدار رکي ٿو. ويائن لاءِ سندس ويچار هيو ته، ”اهي هوا جي گندگي سبب پيدا ٿين ٿيون.“ هن هڪ هنڌ لکيو آهي ته، ”ڇن رتوتن جي غلاظت شديد بخارن جو ڪارڻ آهي ۽ ان کي رهڻي ڪهڻيءَ جون گنديون حالتون سگهارو ڪن ٿيون.“

جالينوس جو اهو متو ته بيماري ان هوا سبب پيدا ٿئي ٿي جيڪا اسان ساهه رستي کڻڻ ٿا ڪيترين صدين تائين طب جي دنيا تي چاٽيل رهيو. جڏهن ته اڄ به اسانجو ويساهه آهي ته تازي هوا ۽ صحتمند زندگي گذارڻ جي صاف سترين حالتن سبب بيمارين کي پڪڙجڻ ۾ گهڻي ڏکيائي ٿئي ٿي.

اهو راز ته زندگي ڪيئن شروع ٿئي ٿي

1860ع جي ڏهاڪي تائين اهو راز ته، زندگي جي شروعات ڪيئن ٿئي ٿي. انسانذات لاءِ مصيبتن ۽ مشڪلاتن جو ڪارڻ رهيو. چوٽه، عام طور تي اهوئي



ارسطو (322 - 384 ق م)

ويساه ڪيو ويندو هو ته ڪوبه جاندار جسم ڪنهن به اهڙي مادي مان پيدا ڪري سگهجي ٿو جنهن ۾ زندگي موجود نه هجي. ان ويساه کي، ”پاڻهڙي پيدا ٿيندڙ زندگي“ جي مٿي (Theory of Spontaneous Generation) جي نالي سان سڏيو ٿي ويو. ان سلسلي ۾ يونان جي فلسفي ارسطو (Aristotle) جو چوڻ هيو ته، ”جڏهن ڪو سڪل جسم گهمجي يا گهميل جسم سڪي وڃي ٿو ته ان مان جانور پيدا ٿين ٿا.“ روم جي هڪ شاعر اووڊ (Ovid) جو چوڻ هيو ته، ”مڪيون ڍڳي جي جسم ۾ پيدا ٿين ٿيون.“ صديون پوءِ بيلجيم جي هڪ سائنسدان هيلمٽ (Jan Baptist van Helmont) کي خيال آيو ته هو هڪ گندو ڪپڙو ڪٽڪ سان ڀريل هڪ ٿانو جي مٿان نيوٽڙ سان گڏ پيدا ڪري سگهي ٿو.

جيتوڻيڪ ان قسم جي سوچ اڄ اسان کي عجيب لڳي ٿي جڏهن ته ان زماني جي ماڻهن لاءِ اها هڪ ٿيڻي ڳالهه سمجهي ويندي هئي. مثال طور هو ڏسندا رهندا هيا ته ڪئين جا گهر گهڻي ڀاڱي اڳڙين ٽڳڙين سان ڀريل ۽ انهن ۾ ڪٽڪ جا ڍاڻا موجود ٿين ٿا. تنهنڪري هو ڀائيندا هيا ته اڳڙين ٽڳڙين ۽ ڪٽڪ جي ڍاڻن جو ڪئين جي پيدائش سان ڪجهه نه ڪجهه واسطو آهي. ساڳيءَ طرح سان ڀائيندا هيا ته ڏيڏر گپ مان پيدا ٿين ٿا. ڇاڪاڻ ته جهڙوڪر ڏيڏر سڌائين گپ واري زمين جي آسپاس ۾ ڏسڻ ۾ اچن ٿا ۽ جيت ماڪ مان پيدا ٿين ٿا جو عام طور تي اهي ڀره ڦٽي ۽ سڄ ٿي جو جڏهن ماڪ جهجهي ٿي ٿي نظر اچن ٿا.

جنهن شخص سڀ کان اڳ ”پاڻهڙي پيدا ٿيندڙ زندگيءَ“ جي مٿي تي سوال اٿاريو، اهو فرانسيسي ڪوربيڊي (Francesco Redi) هيو جيڪو اٽليءَ جو فلورينس ۾ ڊاڪٽري ڪندو هو. ريڊي بار بار چونڊو ٿي رهيو ته اهڙن متن پيش ڪرڻ سان ماڻهو گمراه ٿين ٿا. سندس چوڻ هيو ته ڏکا نه هڻڻ گهرجن. پر ماڻهن کي اصل حقيقتن رستي آگاه ڪرڻ گهرجي. 1688ع ۾ سندس هڪ ڪتاب، ايڪسپيريمينٽس آن د جئريشن آف انسِيڪٽس (Experiments on the Generation of Insects) ڇپيو. جنهن ۾ هن رڳو انهن حقيقتن جو ذڪر ڪيو جيڪي کيس حاصل ٿيون هيون.



ريڊي (1626 - 1697)

ڪتاب ۾ هن اهڙن سلسليوار تجربن جو ذڪر ڪيو هو ته انهن مان ڪيئن نه، ”پاڻهڙي پيدا ٿيندڙ زندگيءَ“ جي ڳالهه شڪي ثابت ٿئي ٿي.

ريڊيءَ پنهنجن تجربن لاءِ گوشت جون ذريون پرزيون شبشي جي ڪيترين برنبن ۾ وڌيون. هن ڪن برنبن کي سنهيءَ جاري سان ڍڪي ڇڏيو ته ڪن کي کليل ڇڏي ڏنو. کليل برنبن واريون جلد ٿي ڪيئن

سان پر جي ويون. جڏهن ته ڍڪيل گوشت وارين برنين ۾ ڪيئن جو نالو نشان به نه هيو. جنهن مان ظاهر ٿيو ته اهي ڪيئن گوشت مان پيدا نه ٿيا آهن. پراڻي ڪنهن نه ڪنهن طرح سان ٻاهران پهتا آهن. پر ڪيئن؟ انلاءِ ريڊيءَ ڪلاڪن جا ڪلاڪ برنين کي ڏسندو رهيو. ستت ئي هن مشاهدو ڪيو ته، مڪيون ڪپڙي جي سنهيءَ جاريءَ مٿان اچي ديرو ڄمائن ٿيون ۽ ٿورڙي ئي وقت ۾ هن جاريءَ مٿان ڪيئن پيدا ٿيندي ڏٺا. ائين کيس خبر پيئي ته اهي ڪيئن انهن آنن منجهان پيدا ٿين ٿا جيڪي مڪيون لاهين ٿيون. جڏهن ته اڻ ڍڪيل برنين ۾ موجود گوشت تي به ڪيئن ان سبب پيدا ٿيا هيا جو مڪين انهن تي آنا لڌا هيا.

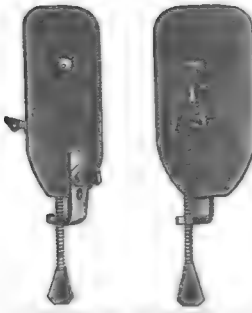
انهيءَ مشاهدي کانپوءِ ريڊيءَ پڌرو ڪيو ته، جاندار شيون رڳو جاندار شين مان پيدا ٿين ٿيون. جڏهن ته اصل ۾ جاندار شين جا آنا جهڙوڪ: مڪين جا، غير جاندار شين تائين رڳو مڪين رستي ئي پهچن ٿا. اصل ۾ ريڊيءَ کي جيوڙن / مائڪروين (microbes)، جڏهن مائڪروب اصطلاح گهڙيو ويو هو ته انجي معنيٰ خوردبيني جيو جهڙوڪ: بئڪٽيريا، فنجاءِ، پروٽوزوا ۽ وائرس هيا. جڏهن ته هاڻ ان جو مطلب رڳو ان بئڪٽيريا جو ورتو وڃي ٿو جيڪا هائڪار ۽ روڳي ٿئي ٿي) بابت ڪابه ڄاڻ نه هئي پر تنهن هوندي به هن پاڻهڙي پيدا ٿيندڙ زندگي جي مٿي جو سوال اٿاريو هيو. ان کانسواءِ هن سائنس جي هڪ ٻي به تمام اهم ڳالهه ڪئي جيڪا هيءَ هئي ته، سڪڻ جو سڀ کان بهتر طريقو معياري (controlled) تجربا ڪرڻ آهي. زندگيءَ جي شروعات ڪيئن ٿي ٿئي ان سٺ کي گهڻو سلجهاڻڻ ۾ ليوانهڪ (Antoni van Leeuwenhoek) ڪامياب ٿيو. جو هو ئي اهو پهريون فرد هيو جيڪو ڪو مائڪروب ڏسي سگهيو هيو. هالنڊ جي شهر ڊيلفٽ (Delft) ۾ جنم وٺندڙ هن شخص ليڊن (Leyden) ۾ اسڪول وڃڻ شروع ڪيو. پنهنجي عمر جي اوائل دور ۾ ڪيتريون ڳالهيون ڪيون. هن وائين پر ڪيندڙ ڪاپڙي ۽ شيرف طور ڪم ڪيو.

ليوانهڪ اهي سڀ ڪم بهترين طريقي سان ڪيا. جڏهن ته سندس لاءِ هڪ اهم ڪم جنهن ۾ ٻين سڀني کان وڌيڪ لنگون لڳل هئي اهو خوردبيني (microscope) سان

چاهه هيو. هن هڪ بئي پٺيان ڪيتريون خوردبينيون ٺاهيون. انهن جي ايتري گهڻي سنڀال ۽ خيال ٿي رکيو جو جيڪڏهن ڪو وڏو ماڻهو سندس خوردبيني ڏسڻ ايندو هو ته هو کيس اها ڏسڻ لاءِ اڪيلو نه ڇڏيندو



ليوانهڪ (1632-1723ع) پنهنجي ٺاهيل خوردبيني سان گڏ



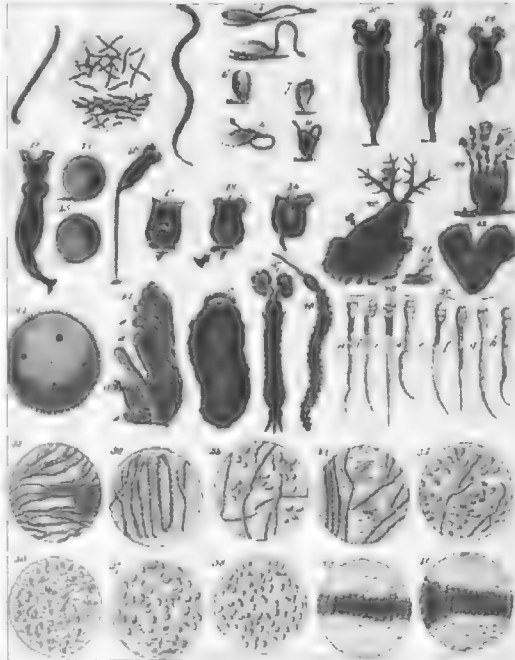
هو. جيڪڏهن کيس ڪمري مان ٻاهر وڃڻو پوندو هو ته پنهنجي خوردبين پاڻ سان گڏ کنيو ويندو هو.

ليوناهڪ، خوردبين رستي جيڪي مشاهدا ڪندو هو ته انهن جا تفصيل لئڊن جي رائل سوسائٽي کي موڪلي ڇڏيندو هو. رائل سوسائٽي، ليوناهڪ مان ايتري ته متاثر هئي جو هن پنهنجو هڪ سائنسدان ڊاڪٽر وليم مولينيڪس (Dr. William Molyneux) هالنڊ روانو ڪيو ته جيئن هو ليوناهڪ

مان سڪي سگهي. جڏهن ڊاڪٽر وليم، ليوناهڪ سان مليو ته هوا ڳالهه ڏسي حيران ٿي ويو ته هونءَ ته ڪو عالم هيو ۽ نه ئي لئٽن، فرينچ يا انگلش ٻولي ڳالهائي ٿي سگهيو پر رڳو پنهنجي مادري ٻولي.

جيتوڻيڪ سندس علم محدود ۽ وس تخيل جي ڪوت هئي پر تنهن هوندي به هو سائنس جي هن تمام محدود ڪيتر ۾ هڪ عظيم ماهر ٿي اڀريو هو. سندس خفت

خوردبين رستي شين کي جاچڻ ۽ پسڻ هوندو هو ۽ جيڪي ڪجهه ڏسڻ ۾ ايندو هو هو اهي ڳالهيون نوٽ ڪندو ويندو هو. ايئن هن پنهنجي شوق کي هڪ جذبي سان قائم رکيو. مائڪروين کي اتساه ۽ حيرانيءَ وچان ڏسندو رهندو هو ۽ انهن کي ”پتڪڙا جانور“ (little animals) سڏيندو هو. جيڪي ايترا ته ننڍڙا هوندا هيا جو هڪ دفعي رائل سوسائٽي کي لکيائين ته ”هائواهي ايترا ته پتڪڙا ڏسڻ ۾ اچن ٿا جو سمجهان ٿو ته جيڪڏهن



ليوناهڪ جا ٺاهيل پتڪڙن جانورن (مائڪروين) جا چتر اهڙا سو کن هڪٻئي سان ملائي هڪ سڌيءَ ليڪ ۾ رکجن تڏهن به اهي واريءَ جي هڪ ذري جيترا به ٿي نه سگهندا ۽ جيڪڏهن اها ڳالهه واقعي درست آهي ته اهڙا لکين ننڍڙا جانور به مشڪل سان ڪنهن واريءَ جي ذريءَ جيترا ٿي سگهندا.“



نیدھام (1713-1781ع)

1680ع ۾ لیوانهڪ کي مان ڏيندي کيس رائل سوسائٽي جو ميمبر ڪيو ويو. سندس لکل دنيا بابت جنهن جو هن پهريون ڀيرو مشاهدو ڪيو کيس اڄ دنيا جو هڪ عظيم انسان سمجهيو ۽ ”خوردبين جي ابي“ طور سڃاتو وڃي ٿو. جڏهن ته اصل ۾ هو ڪو پيشور سائنسدان نه هيو. جيتوڻيڪ هي ئي اهو شخص هيو جيڪو سڀ کان اڳ ڪيترائي مائڪروب ڏسي سگهيو هو جن ۾ ڪي بيماريون ۽ روڳ پيدا ڪندڙ به هيا پر تنهن هوندي به هو انهن جو ڪنهن بيماريءَ سان لاڳاپو ڳنڍي نه سگهيو هو.

هڪ اچرج جهڙي ڳالهه هيءَ به هئي ته، لیوانهڪ جي مرڻ جي 25 سالن کانپوءِ رائل سوسائٽي هڪ ڪيٿولڪ پادريءَ جان نیدھام (John Turberville Needham) جي تجربن کي پاسخاطريءَ سان ڏٺو جنهن ۾ هن اهو ٻڌايو هيو ته، ڪو جاندار جسم ڪنهن به بيجان جسم مان پيدا ڪري سگهجي ٿو. ٻين لفظن ۾ ته، پاڻهڙي زندگي پيدا ٿي سگهي ٿي!

نیدھام جو چوڻ هيو ته، هن گوشت جي رس شورو هڪ بوتل ۾ وڌو، انکي سختيءَ سان ٻوڇ سان بند ڪري تمام گهڻو تنهڪايو پوءِ جڏهن شورو ٺري ويو ته هن ڏٺو ته منجهس مائڪروب موجود هيا. پر اهو سمجهي سگهجي ٿو ته جيڪڏهن گرميءَ بوتل ۾ موجود هر قسم جي زندگيءَ کي ناس ڪري ڇڏيو هو ته پوءِ منجهس مائڪروب ڪهڙيءَ طرح سان پهتا؟ رڳو هڪ طريقي سان جنهن جي نیدھام دعويٰ ٿي ڪئي ته اهي، شوروي جي غير جاندار مادي مان پيدا ٿيا هيا.



اسپالانزني (1729-1799ع)

ان سلسلي ۾ رائل سوسائٽيءَ سميت يورپ جي ٻين ڪيترين سوسائٽين نیدھام جي ڪم مان متاثر هجڻ جو اعلان ڪيو. جڏهن ته اٽليءَ جي هڪ چيڙاڪ پادريءَ اسپالانزاني (Lazzaro Spallanzani) سندس تجربن کي للڪاريو جو کيس پڪو ويساه هو ته ريڊيءَ جيتن لاءِ جيڪي ڪجهه ٻڌايو آهي سا ڳالهه مائڪروبين سان به لاڳو ٿي سگهي ٿي جو کيس ڪڪي ويو هيو ته نیدھام پنهنجن بوتلن کي سٺيءَ طرح نه تنهڪايو آهي.

سو هن ڇا ڪيو جو ڪجهه موڪري تري ۽ سوڙهيءَ ڳچيءَ وارين گهڳهين، فلاسڪن ۾ مختلف قسمن جا ٻج، مٽر ۽ باداميون وڌيون. پوءِ هن فلاسڪن جي ڳچيءَ کي باه تي گرم ڪري سيل ڪري هڪ ڏگهي وقت لاءِ باه تي رکي ڇڏيو. ساڳئي وقت هن فلاسڪن جي هڪ اهڙي ٻئي سیت پر به ساڳيون شيون وڌيون پر انهن جي منهن ڳچيءَ کي سيل نه ڪيو پر رڳو ٻوڇ ڏيئي تهڪندڙ پاڻيءَ ۾ وجهي ڇڏيو. ڪجهه

ڏينهن کانپوءِ هن سڀني
 فلاسڪن جو مشاهدو
 ڪيو. جنڪي هن سيل
 ڪري ڇڏيو هو اهي بلڪل
 صاف ۽ منجهن ڪنهن به
 قسم جو ڪو مائڪروب
 موجود نه هيو. جڏهن ته جن
 ڪي رڳو ٻوڇ سان بند ڪيو
 هو اهي مائڪروب سان
 تملارهيون.



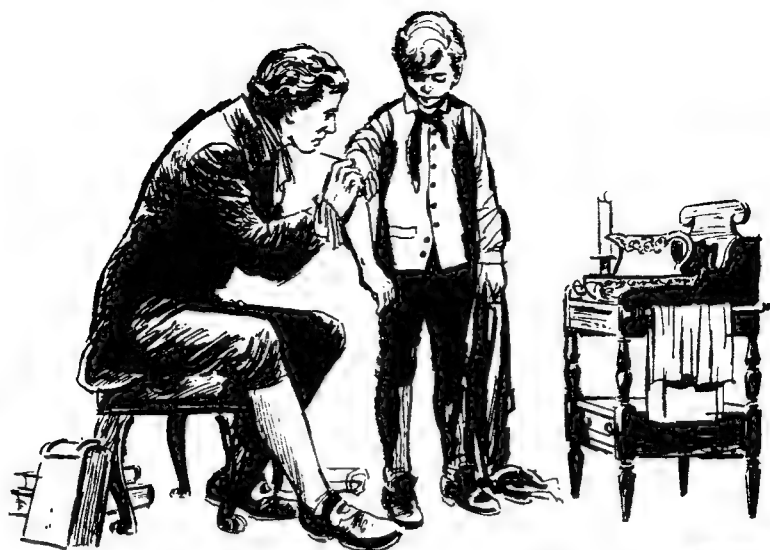
هن وڏي سورهيائي

سان نيدھام جي ڪيل

اسپالانزائي تجربن ۾ رڏل

تجربن ۾ ڪيل غلطيءَ جي نشاندهي ڪئي. ڇاڪاڻ ته ٻوڇ ڏنل بوتلون ايتري تائيت
 نه هجڻ سبب منجهن مائڪروب گهڙي ويا هيا. زندگيءَ جو ”پاڻهڙتو پيدا ٿيڻ“
 هڪ اجايو خيال هيو. جو ”زندگي رڳو ڪنهن زندگيءَ مان ئي جنم وٺي سگهي ٿي
 پر نه ڪي ڪنهن غير جاندار شئي مان.“

اسپالانزائي ۽ نيدھام وچ ۾ سخت بحث شروع ٿيو جنهن ۾ سڄي يورپ جي
 عالمن ۽ اڪابرن مان ڪي نيدھام ته ڪي اسپالانزائي پاسي ٿي ويا. جڏهن ته پوءِ
 به اسپالانزائي جي لفظن جي جرمائين ڪي سندس تجربن تي ويساه ڪرائي سگهي.
 تعصب ۽ پراڻن ويساهن جو جادو ڪين انهن سادين حقيقتن کي ميجرائي نه سگهيو
 جيڪي هن بلڪل صاف ۽ شفاف طريقي سان ثابت ڪري ڏيکاريون هيون. جنهن
 سبب پاڻهڙتي زندگيءَ پيدا ٿيڻ جو اجايو اعتبار اڃان تائين ذهنن ۾ موجود رهيو.



3 وڌڙين جون ڳالهيون ساڀيان ٿين ٿيون

18 صدي عيسويءَ کي، عظيم ايجادن جو دور سڏي نٿو سگهجي پر انکي سائنسي ترقيءَ ۽ ان جي منظم ٿيڻ جو زمانو چئي سگهجي ٿو.

ڪارل ون لني (Carl von Linne) جيڪو لنئس (Linnaeus) جي نالي سان مشهور آهي تنهن پوئتي ۽ جانورن کي ٻن الڳ الڳ گروهن ۾ ورهائي انهن مان جملي اٽڪل ڏهن هزارن جي سڃاڻپ ڪئي ۽ نالا ڏنا. جڏهن ته هڪ فرانسيسي، ليواٿيسر (Antoine Lavoisier) ڪيمسٽريءَ جي ڪيترن شاهي ڪم ڪيو. هن عنصر (element) جي هيٺين وضاحت ڪئي ته، ”اهو هڪ اهڙو مادو آهي جنهن کي سادن حصن ۾ ورهائي نٿو سگهجي.“ هن آڪسيجن کي نالو ڏنو ۽ ثابت ڪيو ته ٻرڻ (combustion) يا سڙڻ (burn) جو عمل آڪسيجن جي موجودگيءَ سبب ٿئي ٿو. 1786ع ۾ سوئيڊن جي هڪ ڪيميادان نالي سيلي (Seele) لئبارٽريءَ ۾ آگزئڪ (oxalic) تيزاب ٺاهيو. اهو پهريون دفعو هو جو لئبارٽريءَ ۾ هٿرادو طريقي سان ڪو ڪيميائي مادو تيار ڪيو ويو هو.

ٿلهي ليکي، جيتوڻيڪ ڪيمسٽري ۽ طب پنهنجا الڳ الڳ رخ ورتا پر تنهن هوندي به ڪيترائي نقلي سائنسدان موجود هيا سواءِ هڪ جي جيڪو آهستي آهستي طب جي دنيا ۾ پنهنجي هڪ اهم جاءِ پيدا ڪري رهيو هو. اهو هيو ايڊورڊ جينر (Edward Jenner) جيڪو برڪيلي، گلويسٽر شائر انگلنڊ ۾ ڄائو سندس ڪوجنا اڳتي هلي بيشمار انسانن کي مٽا (small pox) کان بچايو جنهن 18 صديءَ ۾ لکين ماڻهن جا راڱا لاهي ڇڏيا.



جينر (1749-1823 ع)

جڏهن جينر رڳو اٺن سالن جي عمر جو هيو تڏهن کيس ماما جي بچاءَ لاءِ ٽڪو هنيو ويو هو. ٽڪي هڻڻ جو اهو طريقو مشرق وسطيٰ مان آندو ويو هيو جنهن لاءِ ويساه ڪيو ويندو هو ته جيڪڏهن ڪو هڪ دفعو انجي حملي مان بچي ويو ته کيس پيهر اها بيماري ٿي نه سگهندي. ماڻهن کي ماما جا ٽڪا، اهڙن ماما ۾ بيمار ماڻهن جا جيوڙا ڪڍي هنيا ويندا هيا جيڪي ماما جو هلڪا شڪار هوندا هيا. بيماريءَ کان بچڻ جو اهو

هڪ سنو طريقو هوندو هو سواءِ انجي ته ورلي اهڙو هلڪو وزن سنگين حملو ڪري وجهندو هو. نه ته عام طور تي ماما سبب مريض مري ويندا هيا.

ٽڪن هڻڻ جي هن طريقي سبب هڪ دفعي اميرڪا ۾ وڏو تشدد پيدا ٿيو. سال 1721ع ۾ بوسٽن ۾ ماما جي ويا ڦهلي ته ڪاٽن مئٿر (Cotton Mather) جيڪو هڪ ڪٽر پادري ۽ عالم هيو پنهنجن ماڻهن کي ٽڪن هڻائڻ لاءِ چيو جو کيس خبر پيئي هئي ته اهي انگلنڊ ۾ گهڻا ڪارائتا ثابت ٿيا آهن. ڪي صحتمند ماڻهو اهي هڻائڻ لاءِ راضي ٿيا پر جڏهن ڪيترا ماڻهو بيمار ٿي پيا ته سڄي ڳوٺ ۾ ڌمچر مچي ويو. ماڻهن جي انبوه سندس گهر تي پٿرن جو وسڪارو ڪيو ۽ ٻه هنيا. جنهن جي موت ۾ مائٽر چيو ته ”مان ڪڏهن به شيطان کي ايئن چٽڙاڳ ٿيندي نه ڏٺو آهي.“

جينر کي لڳندڙ ٽڪو ايترو پيڙاڪن ثابت ٿيو جو ان جو مٿس هڪ اڻمٽ نقش رهجي ويو. کيس ياد هيو ته ٽڪي لڳڻ کانپوءِ رت وهندي رهي هئي ۽ کيس ڇهن هفتن تائين کاڌي پيئي ۾ ڪري ڪرائي لنگهڻ ڪٽرايو ويو هو. ان کانپوءِ کيس ٻين سان گڏ طبيلي ۾ ٻڌو ويو هيو. هو ڪمزور ٿي هڏن جي مٺ بڻجي ويو هو ۽ جڏهن کيس ٽڪو هنيو ويندو هو ته هو ڍرڪي پوندو هو.

اها ڳالهه سولائيءَ سان سمجهي سگهجي ٿي ته جڏهن هو طب جو شاگرد هيو تڏهن ڇو کيس ماما جي بيماريءَ ۾ وڏو ڊلچسپي پيدا ٿي هئي. شايد ته هو ماما جي علاج ڳولڻ جو پڪو پيه ڪري چڪو هو. کيس پنهنجن ڳوٺائين جي انهيءَ ڳالهه جي گهڻي زماني کان سڌ هئي ته جڏهن ڪنهن فرد کي ساڪڙي/ڳئون ماما/ٿڌڙي / لاڪڙي (cow pox) جي هلڪي تڪليف ٿي پوي ٿي ته کيس اڳتي هلي ماما جي بيماري ٿي نٿي سگهي. جڏهن ته جينر پنهنجن ساٿي ڊاڪٽرن سان ان ڳالهه تي ڪڏهن به سهمت نه ٿيو ته اها ڳالهه اجائي ۽ ”وڌڙين جي ڪيل آهي.“ هن بيماري تي تمام گهڻي کوجنا ڪئي ۽ ان بابت ٻين ڪيترن ڊاڪٽرن سان بحث ڪندو رهيو.

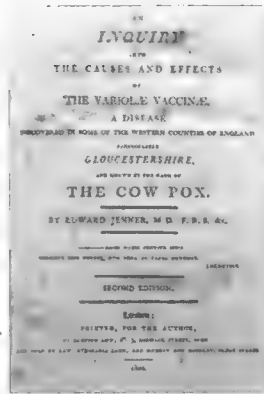
جينر، سال 1771ع ڌارا هڪ هوشيار ڊاڪٽر طور مڃتا ماڻي چڪو هو ۽ کيس خاص ڪم ڪرڻ لاءِ ڪيتريون دعوتون ملي چڪيون هيون. کيس نامياري ڪپيٽن ڪُڪ (Captain Cook) سان گڏ آسٽريليا ۽ نيوزيلينڊ جي سامونڊي سفر ڪرڻ جي به دعوت ڏني ويئي هئي. وٽس اهڙا به موقعا هيا ته هو لنڊن جي هڪ ملوڪ



ڊاڪٽر طور زندگي گذاري سگهي پر هن اهڙيون سڀ آڇون ٿڌي طب تي تحقيقي ڪم جاري رکيو ۽ ساڪڙي ۽ ماتا تي وڌيڪ معلومات گڏ ڪرڻ ۾ وسان نه گهٽايو. جهجي معلومات ۽ انگن اکرن گڏ ڪرڻ کانپوءِ هو لنڊن رڳو ان اميد سان روانو ٿيو ته هو ڊاڪٽرن کي ان ڳالهه لاءِ مطمئن ڪري سگهندو ته جڏهن به ڪو فرد ساڪڙي ۾ مبتلا ٿئي ٿو ته پوءِ کيس وڏي ماما سيتلا جي بيماري ٿي نٿي سگهي. پر لنڊن جي ڊاڪٽرن سندس ڳالهه ٻڌي اڻٻڌي ڪري ڇڏي. هو اها ڳالهه مڃڻ لاءِ تيار ئي نه هيا ته ڪو هڪ ڳوٺاڻو سادو ڊاڪٽر کين ڪا ڳالهه ٻڌائي ۽ سيڪاري سگهي ٿو. جڏهن ته جينر کي پڪ هئي ته سندس سڀ ڳالهيون سچيون ۽ درست آهن. واپس گهر پهچي هن اهي سڀ ثابت ڪري ڏيکارڻ جو فيصلو ڪيو. هڪ نوجوان ڏوڏڻ جيڪا ساڪڙي/ڳائي ماما ۾ مبتلا هئي تنهن جي ڪجهه پونءِ گڏ ڪري هڪ اٺن سالن جي صحتمند چوڪر جي ٻانهن ۾ ٻه هلڪا جھير ڏيئي انهن ۾ وجهي ڇڏي. ٻار شروعات ۾ ساڪڙي سبب بيمار ٿي پيو پر پوءِ اڳتي هلي چڱو ٿي ويو. تاريخ ۾ اها پهرين وئڪسينيشن (vaccination) هئي جيڪا 14 جولاءِ 1796ع تي ڪئي ويئي هئي.

جڏهن ته اهو تجربو اڌورو ڪيو ويو هيو. ٻن مهينن کانپوءِ جينر. ماما جي بيماريءَ ۾ سختيءَ سان متاثر ٿيل هڪ فرد جي پونءِ ڪڍي ان ساڳي چوڪر جي ٻانهن ۾ هڻي انجي نتيجي جو انتظار ڪرڻ لڳو. هو سڌائين ان اڻ تڻ ۾ سوچيندو رهيو ته ڇا چوڪر کي ماما ٿي پوندي؟ ڇا سندس زندگي خطري ۾ اچي ويئي آهي؟ ايئن ڏينهن گذرندا ويا پر ٻار بلڪل صحتمند رهيو! خوشيءَ ۾ نه ماڻندي جينر چيو ”مان پنهنجي سامهون واري منظر مان تمام گهڻو خوش ٿيو آهيان جو مان هن دنيا کي هڪ تمام وڏي ۾ وڏيءَ تباهيءَ کان بچائڻ ۾ مددگار ٿيو آهيان ۽ ڪڏهن ڪڏهن سمجهان ٿو ته مان خيالي پلاءِ ته نه کائي رهيو آهيان.“

جينر، پنهنجي کوجنا بابت دنيا کي ٻڌائڻ ۾ تڪڙ نه ڪئي. ان بجاءِ ٻن سالن تائين لاڳاپيل تجربا ورجائيندو انهن جي پڪ ڪندو رهيو. سال 1798ع ۾ هن هڪ پمفلٽ لکيو جنهن جو عنوان هيو ”ان انڪوائري ان توڊ ڪازز اينڊ افِيڪٽس آف ويريول ويڪسين، آڊريز ڊسڪورڊ ان ڊيسٽرن ڪنٽريز آف انگلنڊ“ (An Inquiry into the Causes and Effects of Variole Vaccine, a Disease Discovered in the Western Countries of England)



لنڊن جا ڊاڪٽر پمفلٽ پڙهڻ کانپوءِ اها ڳالهه مڃڻ لاءِ تيار ٿيا ته ساڳئي جو ٽڪو ماما جي بچاءِ لاءِ به استعمال ڪري سگهجي ٿو. هنن جينر تي زور ڀريو ته هولنڊن اچي اتي پنهنجو ڪم شروع ڪري پر جينر انڪار ڪيو. جو کيس ڊپ هيو ته سندس ٽڪو غلط هٿن ۾ هليو ويندو ۽ ان جي بي اثر ٿيڻ جو ممٽس الزام لڳندو. ڇاڪاڻ ته هو شهرت جو بکيو نه هيو پر هن رڳو اهو پئي چاهيو ته هو اهو ڪم پنهنجي ڳوٺ ۾ ئي ڪندو رهي.

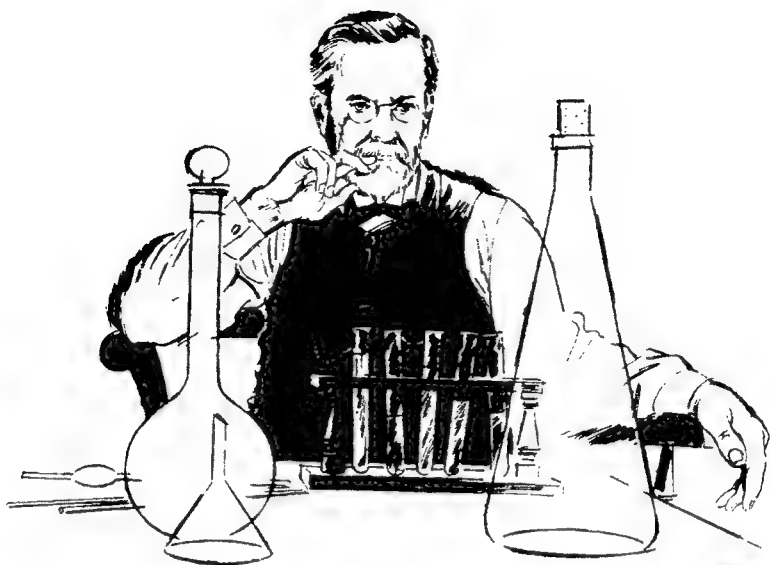
جيئن کيس خدشو هو سندس کوجنا تي ڪيترن پاسن کان حملو ڪيو ويو پر پوءِ آهستي آهستي سندس ڳالهه سڄي دنيا مڃڻ لڳي. ڪجهه وقت کانپوءِ سندس ساڳئي جو ٽڪو آمريڪا ۾ متعارف ڪرايو ويو. جڏهن ته اهو 1870ع تائين ايتري مقدار ۾ موجود ٿي ته سگهيو جنهن سان ماما کي روڪي سگهجي. جينر هڪ نامياري فرد جيان مري ويو. جيئن سندس خواهش هئي هو ”دنيا کي هڪ زبردست

عذاب کان بچائڻ ۾ ڪامياب ٿيو هو.“ جڏهن ته هو ان کان به وڌيڪ هڪ انتهائي ڪم ڪري ويو هو جو هن اميونيالوجي (immunology) جسم جي مدافعتي سگهه جي سائنس جو بنياد رکي ڇڏيو هو جيڪا طب جي هڪ اهڙي اهم شاخ آهي



لاڳڙي سبب نابين ٿيل جوان ۽ بيماريءَ ۾ ورتل هڪ ٻار

جنهن رستي ڊاڪٽر ان قابل ٿين ٿا ته اهي وڃڻ ڏٺن بيمارين جو وئڪسينن / ٽڪن رستي اڳواٽ بچاءُ ڪري سگهن.



4 پاسچر (Pasteur)

جيڪڏهن سڀني دورن جو ڪو عظيم سائنسدان رهيو آهي ته اهو لوئس پاسچر (Louis Pasteur) هو. جيڪو اصل ۾ فرانس جو هو. هو تنهن دور ۾ ڄائو جنهن دور ۾ سائنس، طب ۽ ڪيمسٽريءَ جي هڪ ٻئي سان گهري لاڳاپي هجڻ جي ڪوجنا ڪري رهي هئي. 1820ع ۽ 1830ع جي ڏهاڪي ۾ ڪيتريون اهم ڪوجنائون ٿيون جن مان ڪيتريون سڌيءَ يا اڻسڌيءَ طرح سان سندس ڪم ۾ تمام گهڻيون مددگار ثابت ٿيون.

هڪ جرمن دواساز فريڊرڪ سرترنر (Friedrick Sertuner) سورمارينڊڙ ۽ نشو ڪرائيندڙ دوا مارفين ڳولهي لڏي ته طب جي دنيا ۾ ڪوجنا تي ڪيس هڪ اهم انعام سان نوازيو ويو. 1828ع ۾ هڪ جرمن ڊاڪٽر فريڊرڪ ووئر (Fredrick Wohler) تجربيه گاه ۾ يوريا (urea) ٺاهيو جيڪو مادو يڪيون پيدا ڪن ٿيون ۽ هڪ فرانسيسي نالي برٿيلوٽ مرسلين (Marceline Berthelot) ڪن اهڙن قدرتي مادن جي وضاحت ڪئي جيڪي پوءِ مصنوعي طور تي تجربيه گاه ۾ تيار ڪيا ويا. ڪوئين (quinine) بخار گهٽائيندڙ دوا ۽ اسٽريڪنين (strychnine) تنتن / اعصابن کي متحرڪ ڪندڙ وڪر بوٽن مان حاصل ڪيا ويا.



پاسچر (1822-1895ع)

جيتوڻيڪ اهي سڀ کوجنائون اهم هيون پر تنهن هوندي به ڪي ٻيون انهن کان به وڌيڪ اهم هيون. 1873ع ۾ هڪ فرانسيسي چارس ڪينيورڊ ڊي لا تور (Charles Cagniard De La Tour) پنهنجي خوردبين ۾ ڪن قسمن جي بيٽر جي گچ کي ڏسندي منجهس خمير (yeast، ڦنگي جو هڪ قسم) جا ننڍا ننڍا ڦوڪڻا، ڦلڪڻا ڀرندي ڏٺا. سندس چوڻ هيو ته اهو جاندار خمير آهي جيڪو آزيغ (hops) ۽ جون (barley) کي بيٽر ۾ مٽائي ڇڏي ٿو. انڪانپوءِ جرمنيءَ جي ٻن ماهرن ٿيوڊور شوان (Theodor Schwann) ۽ مٿايس شلائيڊين (Matthias Schleiden) جو هڪ اهڙو متو شايع ٿيو جنهن ۾ ٻڌايو ويو ته سڀ جاندار سيلن / گهرڙن جا ٺهيل ۽ بلڪل تهج آهن، غذا استعمال ته ويجهه ۽ واڌ به ڪن ٿا. ان جي ڪجهه سالن کانپوءِ هڪ فرانسيسي پيري بریتونو (Pierre Bretonneau) جرم ٿيوري (germ theory) جو هڪ خاڪو پيش ڪيو جنهن ۾ هن ٻڌايو ته مائڪروب بيماري پيدا ڪري سگهن ٿا.

ان کانپوءِ پاسچر جو ذڪر اچي ٿو. هي فرانس جي جورا مائونٽينس (Jura mountains) جي هڪ ننڍڙي ڳوٺ ڊول (Dole) ۾ ڄائو. سندس پيءُ ڪنهن وقت ۾ نيبولن بوناپارٽ جي فوج ۾ سرجنٽ ميجر هو ۽ کين هڪ ڪولاخان / چمڙي رڱڻ جو ڪارخانو (tannery) هو. پاسچر جا والدين غريب هاري طبقي سان تعلق رکندڙ هيا ۽ سندن وڏي ۾ وڏي تمنا پاسچر کي هڪ ڏينهن اسڪول جو استاد ٿيندي ڏسڻ هيو.

سنت ٿي پاسچر، ڪٽنب سميت آربوس (Arbois) لڏي ويو جتي اسڪول وڃڻ شروع ڪيو. سورهن سالن جي عمر ۾ هو پئرس ويو ۽ اسڪالرشپ جي ڪوشش ڪرڻ لڳو پر کيس گهر ايترو ته ياد اچڻ لڳو جو واپس موٽي آيو. جڏهن 20 سالن جو ٿيو ته وري واپس اچي پئرس جي هڪ مشهور ٽيچرس ٽريننگ اسڪول، نارميل (Normale) ۾ پڙهڻ لڳو. جتي هن پنهنجيءَ ذهانت جو ڪوبه جوهر نه ڏيکاريو. جڏهن ته هڪ نوجوان جي حيثيت ۾ هن اهو ضرور سکيو ۽ پرايو ته ڪنهن به ”ڪم ۾ ڪامياب ٿيڻ لاءِ ارادي جو مضبوط هجڻ ضروري آهي جنهن سان ڪاميابيءَ جا دروازا کُلن ٿا.“ جيتوڻيڪ هي اسڪول ۾ سڀني کان نوجوان ۽ ننڍو هو پر تنهن هوندي به منجهس مانيٽر ٿيڻ جو اٽل ارادو موجود هو ۽ هڪ ڏينهن هن مانيٽر ٿي ڏيکاريو. ساڳئي وقت سندس چٽساليءَ ۾ پاڻ ميجرائڻ جو شوق هو ۽ هن ڪيترا شاهڪار منظر ۽ تصويرون ٺاهيون.

پئرس ۾ پڙهائي دوران، هو بورڊنگ هائوس ۾ پڙهائيندو به هو ته جيئن پنهنجو گذر سفر ڪري سگهي. هر آچر ڏينهن صبح جو ساجهر چئڻ بجي اٿي پنهنجن تجربن لاءِ ڪيميائي شيون تيار ڪندو هو. سڄي سڄي رات دير تائين ويٺو پنهنجيءَ عارضي لئبارٽريءَ ۾ ڪم ڪندو رهندو هو. سندس پهريان تجربا ڪرسٽلس (crystals) بابت هيا جنهن سبب ڪيترن سائنسدانن جو هن ڏانهن

ڌيان ڇڪيو. 26 سالن جي عمر ۾ ديون (Dijon) هاءِ اسڪول ۾ فزڪس جو استاد مقرر ٿيو. هڪ سال کانپوءِ کيس يونيورسٽي آف اسٽراسبورگ (Strasbourg) ۾ اسسٽنٽ پروفيسر ۽ 30 سالن جي عمر ۾ ڪيمسٽريءَ جو پروفيسر مقرر ڪيو ويو. 1855ع ۾ پاسچر ليليءَ (Lille) جي فئڪلٽي آف سائنس جو هيڊ مقرر ٿيو. 1856ع جي اونهاري ۾ ان شهر جي الکوحل ٺاهيندڙن کي بيت (beat) مان الکوحل ٺاهڻ ۾ ڪي مسئلا پيدا ٿي رهيا هيا جنهن سبب هو سندس مدد لاءِ وٽس آيا. پنهنجيءَ خوردبين ۽ اڱرن تي هلندڙ چلهي رستي هن چڪائڻ (brew) جي نمونن جو اڀياس ڪيو ۽ خمير جڻ (fermentation) جي رازن کي سمجهڻ جي ڪوشش ڪئي. ڇا خمير جڻ جو عمل ”مردار خمير جي ڳرڻ سڙڻ سبب ته پيدا نه ٿو ٿئي؟“ جڏهن ته اڳمر هڪ فرانسيسي اهو چئي چڪو هو ته خمير جڻ هڪ جاندار عمل آهي پر ڪيترا سائنسدان سندس خيال سان سهمت نه هيا.

جن نادين (vats) ۾ خمير جڻ جو عمل سٺيءَ طرح سان ٿي رهيو هو تن ۾ پاسچر خمير جا ننڍا، پيلا گولڙا ڦٽندي ۽ انگورجندي ڏٺا. پر جن حوضن ۾ خمير جڻ جو عمل خراب نموني سان ٿي رهيو هو اتي هن خمير جا ڪي به گولڙا نه ڏٺا پر ڏيتين جهڙا ننڍڙا جسم جيڪي مسلسل حرڪت ۾ هيا. انهن ئي نادين ۾ کيس لڪٽڪ تيزاب (lactic acid) به نظر آيو. جنهن مان ظاهر هيو ته اهي ننڍڙا ڏيتين جهڙا جسم ڪنڊ مان لڪٽڪ تيزاب ٺاهي رهيا هيا ۽ جتي به لڪٽڪ تيزاب موجود هوندو اتي نه ته خمير جڻ جو عمل ٿي ۽ نه ئي الکوحل ٺهي سگهندو.

پنهنجن اڀياسن جي نتيجي ۾ پاسچر، ليليءَ جي سائينٽفڪ سوسائٽي آڏو پنهنجو پيپر پڙهيو. جنهن ۾ هن ٻڌايو ته خمير جڻ هڪ جاندار عمل آهي ۽ ان جا ذميوار مائڪروب آهن بلڪل ايئن جيئن مائڪروين سبب ڪير ڪٽو ٿئي ٿو وڃي ٿو. خمير جڻ جي مسئلن تي ڪم ڪندي کيس چيو ويو ته هو اڪول نارميل (Ecole Normale) جي سائنسي ڊپارٽمينٽ جي تصديق ڪري هو جڏهن اتي ويو ته کيس ڪا به مناسب لئبارٽري ڏسڻ ۾ نه آئي ۽ نه ئي وٽن ايترا پئسا هيا ته جيئن اها هلائي سگهن. وقت وڃائڻ بنان پاسچر پنهنجي ڪيسي مان خرچ ڪري ان لئبارٽريءَ کي ڪم جوڳو بڻايو ۽ پنهنجا تجربا ڪرڻ شروع ڪيا سواءِ انهن وقتن جي جڏهن کيس ڪوئن کي پڇاڻڻ ۽ مارڻ لاءِ کيس پنهنجو ڪم بند ڪرڻو پوندو هو.

پاسچر جو اهو چوڻ ته خمير جڻ هڪ جاندار عمل آهي. ڪنهن به سائنسدان ويساهر نه ڪيو. ان سلسلي ۾ هڪ مشهور جرمن ڪيميادان ليبيگ (Justus von Liebig) جو چوڻ هيو ته خميرن (yeasts) جو ڪنڊ کي الکوحل ۾ تبديل ڪرڻ سان ڪو به واسطو نه آهي. سندس چوڻ هيو ته البيومن (albumin) جيڪا هڪ پروٽين آهي، ٻوٽن جي بجن ۽ ڪيترن جانورن جي پائينن ۽ تشوئن ۾ ٿئي ٿي ۽ ڪنڊ جيان هڪ اهڙو عمل ڪري ٿي جو الکوحل ٺاهي وڃي ٿي.

اها ڳالهه پاسچر لاءِ هڪ للڪار هئي جنهنڪي للڪارڻ کانسواءِ کيس ٻيو ڇا گهريو هو. جيڪڏهن هي ڪنهن اهڙي محلول يا ڳار ۾ جنهن ۾ البيومن نه هجي خمير پيدا ڪري سگهيو ته هوليبگ کي غلط ثابت ڪري سگهي ٿو. انلاءِ هن هڪ ڏينهن هڪ فلاسڪ ۾ امونيا جو لوڻ وڌو جنهن ۾ هو خمير ڄمائي رهيو هو. هن ڏٺو ته امونيا جو لوڻ گم ٿي ويو ۽ خمير تيزيءَ سان واڌ ويجهه ڪرڻ لڳا جو هنن امونيا جي لوڻن کي ختم ڪري ڇڏيو هو.

ان کانسواءِ هن هڪ ويسل ۾ ڊسٽل واٽر / چڪايل پاڻي، نج ڪنڊ ۽ امونيا جو لوڻ وڌو. هو البيومن کان ڪوري ڳار / محلول ۾ خميرن جون مڪڙيون (yeast buds) پيدا ڪري سگهيو. ڪجهه ڏينهن کانپوءِ هن ڏٺو ته خمير جو مڪڙيون وڌي رهيون هيون. ڇا خميرن جون مڪڙيون جيڪڏهن ڪنڊ ۾ وڌيون وڃن ته اهي الڪوحل پيدا ڪري سگهنديون؟ هو اهڙا تجربا ڪري ڏسڻ لڳو. هن ڏٺو ته خميرن جون مڪڙيون الڪوحل پيدا ڪري رهيون آهن. اهي سڄا سارا ڏکيا ڏينهن جن دوران هو خوردبين رستي تجربا ۽ مشاهدا ڪندو رهيو هو اهي بيڪار نه ويا. هاڻ وٽس ثبوت هيا ته ليبيگ غلط ۽ هو سچو هيو.

اونڊاهي ڪمري ۾ تجربو

پاسچر کي ستت ئي انهن سان جيڪي پاڻڪي، ”پاڻهڙتي زندگي پيدا ٿيڻ“ جي گوساهه جا طور خان سمجهندڙ هيا هڪ نئين مهاڏي سان منهن ڏيڻو پيو. جيتوڻيڪ ماڻهن جو ان ڳالهه ۾ ويساهه نه رهيو هو ته ڪنهن به ڪولي (jar) ۾ اڳڙيون ٽڳڙيون ۽ ڪڻڪ جا داڻا وجهي ڇڏڻ سان ”ڪڻي“ پيدا ڪري سگهجي ٿي پر تنهن هوندي به اهو ويساهه موجود هيو ته ڪنهن به آجاندار / بي جان مادي مان زندگي پيدا ڪري سگهجي ٿي. جيستائين ان اهم سوال جو جواب نه ڏنو ويو تيستائين سائنس گهڻي اڳڀرائي ڪري نه سگهي.

1858ع ۾ نيچرل هسٽري ميوزم روان (Rouen) فرانس جي ڪيوريرٽر فيلڪس پاڻوچيت (Felix Pouchet) اڪئڊمي آف سائنس جي ميمبرن آڏو هڪ ڀيڀر پڙهيو. جنهن ۾ هن دعويٰ ڪئي هئي ته گولن ۾ جيڪي هوا کان بلڪل آجا هجن، جانور ۽ ٻوٽا پيدا ڪري سگهجن ٿا. جنهن تي پاسچر، پاڻوچيت کي چيو ته سندس دليل گمراهه ڪندڙ آهي ۽ اها ڳالهه کيس ثابت ڪرڻي آهي. ان لاءِ هن هڪ گول فلاسڪ ڪڍي منجهس خمير جو ڳار وجهي فلاسڪ جي ڳچيءَ کي گرم ڪري ورائي ڇڏيو. ان کانپوءِ هن پنهنجو هڪ ڳار ڪاڙهي انکي آئرن لاءِ ڇڏي ڏنو. ڪجهه ڏينهن کانپوءِ هن ڏٺو ته اهو ڳار بلڪل صاف هيو ۽ منجهس ڪنهن به قسم جا مائڪروب موجود نه هيا! ان کانپوءِ هن فلاسڪ کي ٿورڙو پاسيرو ڪيو ته جيئن ان جي وڙ ۾ ڪجهه ڳار وڃي سگهي جيڪو مٽيءَ هڻو هيو. ڪجهه ڪلاڪن کانپوءِ سڄو ڳار مائڪروب سان ڀريل ڏٺو ويو.

پاسچر. جيڪو اصل ۾ هڪ سائنسدان هيو انهن تجربن مان بلڪل مطمئن نه ٿيو. هڪ موڪل جي ڏينهن تي پنهنجون سڀ فلاسڪ ۽ سڀ ڳار کڻي جورا (Jura) جبلن جي مٿان هنڌن تي وڃي پنهنجا سڀ تجربا ورجايا. هن ڏٺو ته سندس سڀ ڳار هڪ ڊگهي وقت تائين صاف سٿرا رهيا. ڇاڪاڻ ته اتي موجود هوا ڪنهن به مٽيءَ کان پاڪ صاف هئي. پنهنجن تجربن مان اتساه ملندي هو مونتاورٽ (Montavert) ويو جيڪو مٿان جبلن ۾ هڪ ڳوٺ آهي. اتي هن پنهنجا ويهه ٽي فلاسڪ جن ۾ خمير جو ڳار موجود هيو هوا ۾ وائڪا ڪيا. جن مان رڳو هڪ ۾ مائڪروين هجڻ جون ڪي نشانين موجود مليون.

پائوچيت به گهٽ ضدپرو نه هو. هو پنهنجن دوستن سميت پيرينيوز (Pyrenees) جبلن ڏانهن ويو. جتي هنن پنهنجا فلاسڪ جيڪي گاهه جي ڳار سان ڀريل هيا هوا ۾ وائڪا ڪيا. ستت ئي سڀني فلاسڪن ۾ مائڪروب ڏٺا ويا. اهي ڪٿان آيا؟ پائوچيت جي ذهن ۾ ان ڳالهه جو وڌيڪ گمان نه رهيو هو ته فلاسڪ ۾ اهي جاندار گاهه مان پيدا ٿيا آهن. سندس پڪو ويساه هو ته هوا ۾ اها ڳالهه ثابت ڪرڻ ۾ ڪامياب ويو آهي ته پاڻهڙي زندگيءَ جو پيدا ٿيڻ هڪ حقيقت آهي.

اڄ اسان کي خبر آهي ته اهي مائڪروب فلاسڪ تائين ڪيئن پهتا هيا. جيتوڻيڪ پائوچيت پاڻيءَ کي اوبارو ۽ گاهه کي اسٽرلائيز به ڪيو هو پر تنهن هوندي به کيس اها ڄاڻ نه هئي ته گاهه ۾ پوءِ به مائڪروب موجود هيا جيڪي رڳو اوبارڻ سان ختم ٿي نٿي سگهيا. اهو مائڪروب جو پور تخم (spores) هيو جيڪو اڳتي هلي مائڪروين جي صورت ۾ ظاهر ٿيو هو.



ايشن هنن سائنسدانن جي وچ ۾ جنگ هلندي رهي. پر بهار 1864ع ۾ پاسچر. ساربون يونيورسٽي، پئرس اڪيڊمي آف سائنس آڏو پنهنجا دليل ۽ مشاهدا پيش ڪري جيت حاصل ڪئي ۽ ثابت ڪري ڏيکاريو ته هو پنهنجي ڪم ۾ ڪيتري نه مهارت رکندڙ آهي. هن پنهنجا مشاهدا پيش ڪندي ان وڏي حال کي اونڌا هورڪ لاءِ چيو. پوءِ هن فلاسڪ جنهن ۾ گاهه هو، اهو اوباريو ويو. روشني هئي. مٽيءَ جا اهي ذرڙا ڏيکاريا جيڪي منجهس موجود هيا. هن حاضرين کي ٻڌايو ته اتي ئي پائوچيت غلطي ڪئي هئي جو شروعات ۾ ئي سندس گاهه مائڪروين کان آجونه هيو. پوءِ هن پنهنجي وريل ڳچيءَ واري فلاسڪ ڏيکاري جنهن ۾ خمير جو ڳار ڪاڙهي ڪيترن مهينن لاءِ رکي ڇڏيو هو جنهن ۾ هڪ به مائڪروب پيدا ٿي نه سگهيو هو.

اڪڏهي آف سائنس منجهائينس مطمئن ٿي. هڪ خاص ڪميشن مقرر ڪئي ويئي جنهن پنهنجيءَ بليٽن ۾ پاسچر جي نظريي کي تسليم ڪندي چيو ته، ”اهڙي ڪابه صورتحال يا ثبوت ڪونهي جيڪا اسانکي اهو چوڻ جي اجازت ڏيندي هجي ته مائڪروب هن دنيا ۾ پنهنجن والدين کان سواءِ ايئن پيدا ٿين ٿا جيئن انسان پيدا ٿئي ٿو.“ ايئن ”پاڻهڙتي زندگي پيدا ٿيڻ“ جو متو هميشه لاءِ دفن ٿي ويو.

هڪ گهايل تجربڪار

1863ع ۾ پاسچر جي پاڻهڙتي زندگي پيدا ٿيڻ جي نظريي کان ڪجهه وقت اڳ هن وائين کي لڳندڙ بيمارين جو به اڀياس ڪرڻ شروع ڪيو هو. جيئن ته فرانس لاءِ وائين جي صنعت تمام گهڻي اهميت واري رهي آهي تنهنڪري ان سلسلي ۾ پاسچر تمام وڏي تحقيق ڪئي. جڏهن هن اهو ڳولهي لڌو ته جڏهن به وائين کي ٿورڙو به گرم ڪجي ٿو ته منجهس موجود بيماري پيدا ڪندڙ مائڪروب ايترا ته هيٺا ٿي وڃن ٿا جو وائين کي ڪنهن به قسم جي بيماري ڏئي نٿا سگهن. ان ڳالهه مان پاسچر کي اڃان به هڪ وڌيڪ اهم ڳالهه جي سڌ پيئي. هن ڏٺو ته جيڪڏهن کير کي گهٽ ۾ گهٽ 142 ڊگريون فھر نهائيت تائين گرم ڪري پوءِ نارجي ته ان عمل سان منجهس موجود هاجيڪار مائڪروب مري وڃن ٿا. کير کي ان طريقي سان جيوڙڻ کان آجي رکڻ جي عمل کي سندس نالي پٺيان پاسچرائيزيشن (pasteurization) سڏيو ويو.

ان کانپوءِ هڪ ٻي صنعت جنهن جو واسطو پٽ ڪينئن (silkworms) جي پيداوار سان هيو. پاسچر کي مدد ڪرڻ لاءِ پڪاريو. جو پٽ ڪينئن جي صنعت کي هڪ بيماري تباهه ڪري مالڪن کي پریشان ڪري ڇڏيو هو. جنهن لاءِ هنن هر قسم جو آزمودو ڪيو هو پر کين ڪابه ڪاميابي حاصل ٿي نه سگهي هئي. نيٺ، هنن پاسچر کي مدد ڪرڻ لاءِ ته چيو پر پاسچر احتجاج ڪندي کين ٻڌايو ته، کيس پٽ ڪينئن بابت ڪجهه به ڄاڻ نه آهي تنهنڪري هو سندن مدد ڪري نٿو سگهي. تنهن هوندي به پٽ ڪينئن جي آبادگارن ۽ فرانس سرڪار تيسيتائين پاسچر کي نه ڇڏيو جيسيتائين هن راضيو نه ڏيکاريو. هن پنهنجيءَ وٽيءَ ۽ ٽن ٻارڙن سميت اتر فرانس ۾ هڪ ڳوٺ الائي (Allais) ڏانهن کوچ ڪيو ۽ اتي هڪ لٽارٽري قائم ڪئي. پاسچر روزانو ڪلاڪن جا ڪلاڪ خورديين رستي سخت محنت ڪندو اها ڳالهه ڄاڻڻ جي ڪوشش ڪندو رهيو ته آخر ڪهڙن سببن ڪري پٽ ڪينئن مري وڃن ٿا. ايئن ڪيترن هفتن جي لڳاتار ڪم مشاهدن ۽ تجربن ڪرڻ کانپوءِ هن اهي مائڪروب ڳولهي لڌا جيڪي پٽ ڪينئن جي بيماريءَ جو ڪارڻ هيا. هن اهي آبادگارن کي ڏيکاريا ۽ ٻڌايو ته انهن لاءِ ڪيئن ۽ ڪهڙا اپاءَ وٺي سگهجن ٿا. ايئن هو ٻيو دفعو فرانس جي اهم صنعت کي بچائي سگهيو هو.

فرانس جي صنعت کي بچائڻ جي ايتريءَ وڏيءَ شاندار ڪاميابيءَ سبب فرانس سرڪار پاسچر جي کوجنائن ڪم کي زور وٺائڻ ۽ سهڪار ڪرڻ لاءِ

30,000 فرانڪ مختص ڪيا ۽ فرانس ۾ هڪ لئبارٽري قائم ڪئي جتي سڄي فرانس مان شاگرد اچي ساڻس ڪم ڪرڻ لڳا. انهن سڀني ڳالهين کانسواءِ پاسچر ساربون (Sorbonne) ۾ ليڪچر به ڏيندو رهيو.

19 آڪٽوبر 1868ع تي پاسچر کي فالج (stroke) ٿي پيو ۽ سندس جسم جي کاٻي پاسي ڪم ڪرڻ ڇڏي ڏنو. پر خوشقسمتيءَ سان سندس ذهن ايترو ئي تيز فھر رهيو جيترو اڳي رهيو. فالج جي حملي جي 48 ڪلاڪن کانپوءِ هو وري اڳي جيان سائنسي مسئلن تي ڳالهيون ۽ بحث ڪرڻ لڳو. جيتوڻيڪ وقت سان گڏ پاسچر تندرست نه ٿي ويو هو پر تنهن هوندي به هڪ آزمودگار سپاهيءَ جيان پنهنجو هڪ پير گھلي هلندو ٿي رهيو ۽ سندس ذهن هڪ پٺيت جيان سدائين پڙڪندو ٿي رهيو. بيماريءَ کان ستت ئي پوءِ هن اشارتا ٻڌايو ته کيس جانورن ۽ انسانن جي بيمارين بابت ڪي انقلابي ڳالهيون ٻڌائڻيون آهن.

1870ع ۾ پاسچر، سيارو پنهنجي اباڻي هنڌ، جورا ماونٽينس ۾ گذاريو. ساڳي سال پروشين (Prussians) فرانس تي حملو ڪيو. پاسچر جيئن ته هڪ سرگرم حب الوطن هيو تنهنڪري هن، جنهن جرمن يونيورسٽيءَ کيس اعزازي ڊگري ڏني هئي تنهنڪي اهو چئي اها واپس ڪئي ته ”يلي ته سائنس جون ڪي به حدون نه هجن پر هڪ سائنسدان کي پنهنجو ملڪ ضرور آهي.“ فرانس کي شڪست ٿي، جنگ کانپوءِ فرانس کي پيانڪ حالتن مان گذرڻو پيو پر ڪجهه سالن کانپوءِ حالتون بهتر ٿيڻ لڳيون.

پاسچر کي وڏي ۾ وڏو اعزاز تڏهن مليو جڏهن فرينچ اڪيڊمي آف ميڊيسن کيس پنهنجو مڪمل ميمبر ڪيو. ان تي ٻين سائنسدانن سندس سخت مخالفت ڪئي ته پاسچر نه ته بيطار/جانورن جو ڊاڪٽر (veterinarian) ۽ نه ئي ويڇ/ڊاڪٽر آهي تنهنڪري کيس ڊگري نه ملڻ کپي. هو پنهنجيءَ ڳالهه ۾ درست هيا. پاسچر هڪ اهڙو شخص هو جنهن بئڪٽيريا لاجيءَ جي سائنس جو بنياد وڌو هو ۽ طب جي دنيا جو مهانڊو مٽائي ڇڏيو هو. هو واقعي پنهي مان ڪجهه به نه هيو!

اهو وڏو ڏينهن

پاسچر جي ذهن ۾ ڪيترن سالن کان هڪ اهم خيال آنڌمانڌ مچائي ڇڏي هئي. هو سوچيندو ٿي رهيو ته، جيڪڏهن مائڪروب وائين، بيٽر ۽ پٽ ڪيئن ۾ تبديليون آڻي سگهن ٿا ته پوءِ جانورن ۽ انسانن ۾ ڇو نه؟ سندس ويساه هو ته هو ائين ڪري سگهن ٿا ۽ ستت ئي هو فرانس جي ڪيترن هنڌن تي پنهنجي ان خيال جي پوئواري ڪرڻ وارو هيو.

انهن ڏينهن ۾ ٽڪاڻ / اينٿريڪس (anthrax) جي موتمار بيماري جو پائي مال ۽ رين جا ڌڻ جا ڌڻ ته ورلي انسان ماري رهي هئي. جرمنيءَ جو هڪ ڊاڪٽر رابرٽ ڪوچ (Robert Koch) جو بئڪٽيريا لاجيءَ جي ڪيتر ۾ ڪيل ڪم کان



پاسچر جو پنهنجو سرس
هيون تنهن اينٿريڪس جي
بيماريءَ ۾ مري ويل رين ۾
ڏيئين جهڙا مائڪروب ڏنا
هيا. جن ۾ کيس گول گول
تخم ڏسڻ ۾ آيا هيا. جن
مان گهنڊيدار بچ نڪرندڙ
۽ اهڙي ڏيئين جهڙن

مائڪروب ۾ متجي ويندڙ هيا. جڏهن ڪوچ اهي مائڪروب جانورن ۾ ٿي هنيا ته
کين جلدي بيماري ٿي ٿي پيئي. جرمن ڊاڪٽر اهو مشاهدو ڪري حيران ٿي ويو. هو
سوچڻ لڳو ته ڇا واقعي هن اينٿريڪس جا مائڪروب ڳولهي لڌا آهن؟ پر ان جي
کيس پڪ نه هئي.

پاسچر، ڪوچ جو مسئلو حل ڪري ڇڏيو جيڪو هن هڪ ننڍڙي سائنسي
تجربي رستي ڪري ڏيکاريو هو. هن ڏهه فلاسڪون لاڳيتيون رکيون. هر فلاسڪ
۾ هن هڪ سوسي، سي اسٽرلائز سوپ وڌو يعني اهڙو سوپ جيڪو ڪنهن به قسم
جي مائڪروب کان آجوهيو. اهو اهڙي قسم جو سوپ هيو جنهن ۾ اينٿريڪس
جا مائڪروب تمام سستيءَ سان واڌ ڪري ٿي سگهيا. پهرينءَ فلاسڪ ۾ هن
اينٿريڪس جا مائڪروب وڌا. پوءِ پهرين فلاسڪ مان هڪ سي، سي اينٿريڪس
ملي ل سوپ ڪڍي ٻيءَ فلاسڪ ۾ وڌو ٻيءَ فلاسڪ مان هڪ سي، سي سوپ ڪڍي
ٽئينءَ فلاسڪ ۾ وڌو. ائين هو هر فلاسڪ ۾ تيسيتائين هڪ سي، سي سوپ وجهندو
ويو جيستائين ڏهه ٿي پورا نه ٿيا. هاڻ، کيس خبر هئي ته سندس ڏهين فلاسڪ ۾
جيڪو ڳار موجود آهي اهو پهرين فلاسڪ جي ڳار کان لکين ڀيرا ڪمزور/ هيٺو
آهي. ان فلاسڪ مان هن ڳار جو هڪ ڦڙو ڪڍي اهو هڪ جانور ۾ هنيو ۽ پوءِ ڏسڻ
لڳو ته ان سان ڇا ٿئي ٿو.

جيئن پاسچر سوچيو هو اهو جانور اينٿريڪس سبب بيمار ٿي پيو ۽ اهو
ڪوچ جي ڏيتيءَ جهڙي جيوڙي کان مختلف نه هيو جنهن بيماري پيدا ٿئي ڪئي.
اها سندس سائنس جي ڪيتر ۾ هڪ ٻي اهم ڪاميابي هئي.

هو اينٿريڪس جيوڙو لهي ته چڪو هو پر پاسچر انجي اڃان پوري پڪ نه
ڪئي هئي. جيئن ڪوبه سائنسدان ڪڏهن به مطمئن ٿي نٿو سگهي. فرانس جا
هاري ناري ان سبب پريشان هيا ته سندن جانور جڏهن ”ٽپا ڳين زمينن“ (accursed
fields) تي چرن ٿا ته عام طور تي اينٿريڪس ۾ وڃن ٿا. ائين چوٽو ٿئي؟

ان سلسلي ۾ پاسچر ٻنين ٻارن ۾ ويو ۽ ڪيتري ٿي جاچ ڪئي. هن ڏٺو ته
جيڪو جانور اينٿريڪس سبب جنهن هنڌ تي مري ٿي ويو انڪي اتي ئي پوريو ٿي
ويو. ڇا ان ڳالهه ۾ به ڪوراز ٿي سگهي ٿو؟ ان تي پاسچر کي ڪوچ جي اها ڪوجنا

ياد آئي ته، اينٿريڪس جيوڙا گول تخم اندر رهن ٿا. انلاءِ هن هڪ پوريل جانور ڪوٽائي ان جا ڪجهه جيوڙا گڏ ڪري جڏهن خوردبين ۾ ڏٺا ته جيئن کيس شڪ هو ته اهي، اُهي ئي جيوڙا هيا جيڪي هڪ چرندڙ صحتمند جانور جي جسم ۾ پهچي انکي بيمار ڪري رهيا هيا. پر ڪيئن؟ اهو سندس لاءِ هڪ نئون اسرار هيو.

پاسچر روزانو زمينن تي وڃي انهن جو جائزو وٺندو ۽ مشاهدو ڪندو رهيو. هن زمين ڪوٽي ڏني. هن مٽيءَ جا پٽر پيڇي ڏٺا. هن سانپن کي الڳ ڪري ڏنو. گاهه پنو ڏنو. پر کيس ڪابه غير معمولي ڳالهه نظر نه آئي پر هڪ ڏينهن اوچتو سندس ذهن ۾ هڪ خيال آيو. هن جهڪي ڪجهه سانپا گڏ ڪيا ۽ تڙتڪڙ ۾ پنهنجي لئبار ٽريءَ ڏانهن هليو ويو. هن اڃان ڪجهه دير مس انتظار ڪيو هوندو ته کيس مائڪرواسڪوپ ۾ اينٿريڪس جا جيوڙا نظر اچڻ لڳا جو کيس خبر هئي ته اهي زمين ۾ انهن جانورن مان داخل ٿين ٿا جيڪي اينٿريڪس سبب مري وڃن ڪري اتي ئي پوريا وڃن ٿا. هن لئبار ٽري ۾ سانپن کي ڪٽي انهن جي معدي کي ڏٺو ته منجهن اينٿريڪس جا تخم نظر آيا! ان جا ذميوار سانپا ۽ اهي ئي بيماري ڦهلائيندڙ هيا. اهي زمينن ۾ پنهنجي چرپر رستي ان مٽيءَ مان جتي بيمار جانور پوريل هيا. اينٿريڪس جيوڙي جا تخم کڻي زمين جي مٿاڇري تائين پهچائي رهيا هيا جنهن مان کيس نياڳين زمينن جي ڳالهه سمجهه ۾ آئي. هارين نارين کي به آخر ۾ انجو ڀاءُ ملي ويو. ان کانپوءِ اڳتي هو هر بيمار جانور کي چوٽو هڻي ساڙي پوري ڇڏيندا هيا. پر پوءِ به هڪ وڏو مسئلو پنهنجيءَ جاءِ تي رهيو. ڇا اينٿريڪس جو ڪو علاج تي سگهي ٿو ۽ جانورن کي ان بيماريءَ کان بچائي سگهجي ٿو؟

هڪ دفعي پنهنجي اباڻي ڳوٺ جورا ماڻوتئين ۾ موڪلون گذارڻ دوران هن هڪ دلچسپ تجربو ڪيو. هن ٻن ڍڳين ۾ اينٿريڪس جا جيوڙا هنيا ۽ جيئن کيس اميد هئي انهن جي مرڻ جو انتظار ڪرڻ لڳو. پر هن ڏٺو ته اهي نه رڳو زندهه پر صحتمند به رهيون. ائين ڇو ٿيو؟ ان سلسلي ۾ پاسچر کي پڇا ڳاڇا ڪرڻ مان خبر پيئي ته ڍڳين کي اڳمر اينٿريڪس تي چڪي هئي ۽ هو ان مان چڱيون پليون تي ويون هيون. پاسچر کي ياد آيو ته ڪن ماڻهن کي ماتا کان بچائڻ لاءِ ٿڌڙيءَ/ڳائي ماتا جا هلڪا ٽڪا هنيا هيا ته ڇا اها ساڳي ڳالهه جانورن سان به ڪري سگهجي ٿي؟ ڇا اهڙو ڪو طريقو آهي جنهن سان اينٿريڪس جيوڙن کي هيٺو ڪري جانورن کي ان بيماريءَ جا هلڪا وزن هڻي سگهجن ٿا؟ شايد ته.

انهن ڏينهن ۾ اتفاق سان پاسچر جي ٻن ساٿين وٽ چڪن ڪالرا (chicken cholera) جي جيوڙن جو ڪجهه پراڻو ڪلچر موجود هيو ۽ هو سوچي رهيا هيا ته انجو ڇا ڪجي. پاسچر کين چيو ته هو انجا ڪن لئبار ٽري جي پڪين کي ٽڪا هڻن. هنن ائين ڪيو ۽ کيس ٻڌايو ته اهي پڪي رڳو هلڪا بيمار ٿي پيا آهن. جڏهن اهي نوينا ٿي ويا ته پاسچر انهن سميت ڪجهه اهڙا پڪي جنڪي اڳمر ڪڏهن به چڪن ڪالرا نه ٿي هڻي سڀني کي چڪن ڪالرا جا طاقون وزن هنيا. انهن مان

جن پکين کي اڳمر هلڪي درجي جي بيماري ٿي هئي اهي صحتمند رهيا. جڏهن ته باقي سڀ مري ويا.

اتفاق سان ان وقت پاسچر هڪ انڪيوبيٽر (incubator) ۾ اينٿريڪس جيوڙن جي واڌ ڪرائي رهيو هو جنهن جو کيس گرمي پد 37 ڊگري سينٽي گريڊ تي رکڻو هو پر جيئن ته انجي ريگيوليٽر ۾ نقص هيو ان سبب اهو 42 ڊگري سينٽي گريڊ تي ڪم ڪري رهيو هو. پاسچر ان مٿاهين گرمي پد تي اينٿريڪس جيوڙن جا ڪيترائي نسل پيدا ڪيا. هن جڏهن انهن تي تجربا ڪيا تڏهن ڏٺو ته منجهان ڪنهن به جاندار کي مارڻ جي طاقت ختم ٿي چڪي هئي. هن ان مان جيڪو ڪلچر تيار ڪيو تنهنکي انهن جيوڙن جي ”وئڪسين“ (vaccine) سڏيو ۽ اها ڍورن کي هنئي ته جانور هلاڪا بيمار ٿي پيا ۽ جڏهن بلڪل صحتمند ٿي ويا ته کين مومتار وزن هنيا پر تنهن هوندي به اهي هميشه جيان صحتمند ئي رهيا!

ڪجهه وقت کانپوءِ پاسچر اڪئڊمي آف سائنس آڏو پنهنجو هڪ پيپر، ”د جرم ٿيوري اينڊ اٽس اپليڪيشن ان ميڊيسن اينڊ سرجري“ (The Germ Theory and its Application in Medicine and Surgery) پڙهيو جنهن ۾ بيان ڪيو ته ڪنهن به وچڙندڙ بيماريءَ جو ڪارڻ مائڪروب آهن، پاڻهڙي زندگي پيدا ٿيڻ جهڙا خام خيال هميشه لاءِ درگذر ڪرڻ گهرجن ۽ ان سميت اهڙا نامعقول خيال ته خراب هئا سبب اسان بيمار ٿي پئجن ٿا. ساڳئي وقت هن اهو به ويچار پيش ڪيو ته جيوڙن کي ڪن ڪيميائي مادن جهڙوڪ: ڪاربولڪ ائسڊ رستي مارڻ ممڪن ٿي سگهي ٿو جنکي ”انٽيسيپٽڪ“ (antiseptic) سڏجي ٿو جيڪو لفظ هڪ مشهور انگريز سائنسدان سر جوزف ليستر کان ورتو ويو آهي.

ان مٿي پيش ڪرڻ کانپوءِ پاسچر هڪ دفعو وري ڏچي ۾ پئجي ويو. سڄي دنيا جي سائنسدانن سندس بيماريون پيدا ڪندڙ جيوڙن جي مٿي کي رد ڪرڻ شروع ڪيو. هڪ ڊاڪٽر ته کيس للڪاريندي پنهنجي مٿي کي تجربِي رستي عوام آڏو ثابت ڪرڻ لاءِ چيو. جنهن تي پاسچر هاڻوڪار ڪئي.

تجربي ڪري ڏيکارڻ جو هنڌ ميلن (Melun) جو ننڍڙو ڳوٺ هيو. تجربِي ڏسڻ لاءِ سائنسدانن، ڊاڪٽرن، بيطارن ۽ اخباري نمائندن جو هڪ وڏو هجوم اچي گڏ ٿيو. ايگريڪلچرل سوسائٽيءَ پاسچر کي 48 رڌون ڏنيون جنکي هن چوويهه چوويهه رڌن جي ٻن ٽولين ۾ ورهايو. رڌن جي پهرينءَ ٽوليءَ ۾ پاسچر ۽ سندس مددگارن اينٿريڪس جيوڙن جو هيٺو ڪلچر هنيو. ٻارنهن ڏينهن کانپوءِ رڌن جي اها ٽولي اڳي جيان تندرست هئي. هاڻ تجربِي جو ٻيو مرحلو شروع ٿيو. هن دفعي پاسچر ۽ سندس مددگارن، رڌن کي اينٿريڪس جيوڙن جو مومتار وزن هنيو.

هر ڪوا هو ڏسڻ لاءِ اوني ۾ رهيو ته هاڻ ڇا ٿو ٿئي. ڏينهن گذرندا ويا. پاسچر جي ننڊ ڦٽندي ويئي. جيئن هن اعتماد سان اڳڪٿي ڪئي هئي. ”چوويهه زندهه رهنديون ۽ چوويهه مري وينديون.“ اصل ۾ هو هڪ وڏيءَ هوراڪورا ۾ رهيو ۽ سوچيندو رهيو ته جيڪڏهن

ڪلچر درست نه هجن يا سندس مددگار انجيڪشن ۾ هيرا ڦيري ڪن ته پوءِ ڇا ٿيندو. سڄي دنيا مٿس ڪلندي ۽ هو پنهنجو جيوڙن جو متو ثابت ڪري نه سگهندو. نيٺ اهو تاريخي ڏينهن به آيو جنهن جو سڀني کي انتظار هيو. پاسچر ۽ سندس ساٿين رڌن جي تپاس ڪئي. انهن مان اهي سڀ رڌون جنکي اڳواٽ هيٺو ڪلچر هنيو ويو هو. آرام سان گاه چري رهيو هيون. جڏهن ته جنکي وٽڪسين نه هئي ويئي هئي اهي مٿيون پيون هيون ۽ ٻه مرڻ تي هيون! پاسچر پاڻ تي هڪ نظر ڦيرائي. اهي جيڪي مٿس چٿرون ۽ ٺٺوليون ڪرڻ آيا هيا هاڻ سندس ساراه ڪري رهيا هيا. اخباري نمائندا دنيا کي سائنس جي اها هڪ اهم خبر ٻڌائڻ لاءِ پنهنجن آفيسن ڏانهن ڊوڙيا.

ڇتو ڪتو ۽ ننڍڙو چوڪر

ان معجزاتي تجربي کانپوءِ پاسچر هڪ ٻئي تجربي ۾ محو ٿي ويو جيڪو سندس لاءِ وڏي ڀروءَ اتساھيندڙ ثابت ٿيو. انهن ڏينهن ۾ جيڪڏهن ڪنهن فرد کي ڪو ڇتو ڪتو کائي وجهندو هو ته کيس ”ڇٽڪائپ“ (rabies) جي بيماري ٿي پوندي هئي ۽ انجو ڪوبه اثراتو علاج موجود نه هوندو هو. ڇٽڪائپ سبب متاثر فرد جون جاڙيون لڙڪي پونديون. جسم شديد طرح سان ٽڙڪڻ لڳندو ۽ ڇٽي اڃ لڳندي هئي جيڪا اجهامي نه سگهندي هئي. ڇاڪاڻ ته ڳيت ڏئي سگهڻ هڪ پيڙاڪن عمل ٿي ويندو هو.

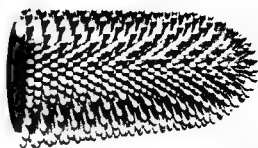
پاسچر، پنهنجن تجربن ۾ اهي ڇٽا ڪتا استعمال ڪيا جنکي ڇٽڪائپ جي بيماري هئي. اهڙي ڪتي کي ٻڌي ڇڏڻ کانپوءِ ڪنهن نه ڪنهن طرح سان انجو وات کولي، ڳڱ هڪ نيست نيوپ ۾ گڏ ڪري پوءِ اها انجيڪشن رستي صحتمند ڪتن جي جسم ۾ هڻندو هو ته ڪجهه وقت کانپوءِ ڪن ڪتن ۾ ڇٽڪائپ جي بيماري ٿي پوندي هئي ته ڪن ۾ نه.

پاسچر هڪ ٻي به ڳالهه ڪئي. هن هڪ ڇٽي ڪتي جي مغز جو هڪ حصو الڳ ڪيو انکي ٻيئي سنهو ڪيو ۽ اهو هڪ صحتمند ڪتي جي جسم ۾ هنيو. ڪجهه وقت کانپوءِ ڪتي کي ڇٽڪائپ ٿي پيئي. جنهن مان پاسچر کي هڪ سڳ ملي ويو. پوءِ هو ان ڳالهه تي ويچارڻ لڳو ته هو ڪهڙي طرح سان رٿييز جا جيوڙا ڪنهن سيهڙ جي دماغ ۾ پالي انهن جي واڌ ويجهه ڪرائي سگهي ٿو. جيڪڏهن ڪرائي سگهي



تو ۽ سيهڙ مري وڃي ٿو ته کيس پڪ ٿيندي ته سيهڙ جي مرڻ جو ڪارڻ رٿييز جا جيوڙا آهن. پاسچر اهڙو تجربو ڪري ڏنو. سيهڙ مري ويو. پاسچر کي هاڻ ان ڳالهه جي پڪ ٿي ۽ اها جان پئجي چڪي هئي ته رٿييز جا جيوڙا ڪيئن پالي سگهجن

تا. هو پنهنجن تجربن ۾ آهستي آهستي اڳتي وڌي رهيو هو.



ان ڏس ۾ سندس سڀ تجربا غير معمولي هيا جو کيس اهو تصور به نه هو ته رٿييز جو جيوڙو ڏسڻ ۾ گوليءَ شڪلو رٿييز جو وائرس ڪيئن هوندو جو هن اهڙو ڪو ڪڏهن خوردبين ۾ ڏٺو به نه هو. اڄ اسان کي انجي ڪارڻ جي خبر آهي ته چٽڪٽاپ جي بيماري هڪ وائرس (virus) سبب ٿئي ٿي ۽ اهو ايترو ته ننڍڙو ٿئي ٿو جو عام رواجي خوردبين ۾ ڏسي نٿو سگهجي. جڏهن ته پاسچر کي وائرسن بابت ڪابه ڄاڻ نه هئي. پر هو اهڙو فرد به نه هيو جو انهن کي سولائيءَ سان ڇڏي ڏئي. ان سلسلي ۾ هن سوين تجربا ڪيا. هڪ ڏينهن هن جڏهن هڪ بيمار سيهڙ جي دماغ جو ڪجهه مادو هڪ ڪٽي جي جسم ۾ هنيو ته اهو نه مئو. پاسچر هڪدم انهن تجربن ۾ جنبي ويو ۽ ان ڪٽي کي رٿييز جا موممار وزن هڻڻ لڳو. پاسچر آس ۽ اميد سان انتظار ڪرڻ لڳو. هن ڏٺو ته ڪٽو هميشه جيان پنهنجي نيڪ ٺاڪ حالت ۾ رهيو. ايتري قدر جو پاسچر جڏهن به سندس ويجهو ويندو هو ته اهو ان کي ڏسي پنهنجو پيچ لوڏيندو هو.

اينٿريڪس جي تجربن جيان پاسچر محسوس ڪيو ته جيڪڏهن انسانن کي چٽڪٽاپ جي بيماريءَ کان بچائڻو آهي ته کيس رٿييز جي جيوڙن کي هيٺو بنا ٿڻو آهي. انلاءِ هن رٿييز جي بيمار سيهڙ جو ڪرنگهه (spine) ڪٽي ان کي جيوڙن کان پاڪ صاف ماحول ۾ سڪڻ لاءِ ڇڏي ڏنو. سڪي ويل ڪرنگهه مان هن هڪ ڳار تيار ڪيو. روزانو ٻن هفتن تائين هو ان ڳار جو ڪجهه وزن هڪ صحتمند ڪٽي کي هڻندو ۽ آهستي آهستي وزن به طاقتور ڪندو رهيو. آخري وزن ايترو طاقتور هيو جو ان سان ڪٽو مري ٿي سگهيو. ان کانپوءِ پاسچر ٻن ٻين صحتمند ڪٽن تي به تجربا ڪيا جن کي هن هڪ ئي مڪمل طاقتور وزن جي هڪ انجنيڪشن هڻي. ان مان جنهن ڪٽي کي گذريل ٻن هفتن دوران ڪيترائي وزن لڳندا رهيا هيا اهو نه مئو پر جن کي هڪ ئي طاقتور وزن هنيو ويو مري ويا.

پاسچر پنهنجن تجربن ۾ هڪ ڀيرو وري ڪامياب ٿيو هو. هن وڏي احتياط سان پنهنجي هڪ دوست کي لکيو ”مان تجربن رستي ثابت ڪري رهيو آهيان ته جن ڪٽن کي چٽا ڪٽا ڏاڙهيون ٿا تن جنور رٿييز جي وئڪسين رستي علاج ڪري سگهجي ٿو. ان سلسلي ۾ جيتوڻيڪ انسانن جو علاج نه ڪري سگهيو آهيان پر تنهن هوندي به هاڻ، اهو ڏينهن پري ڪونهي.“

نيٺ 6 جولاءِ 1885ع تي اهو وقت به آيو جڏهن ميڊم ميستر (Meister) ۽ سندس نون سالن جي عمر جو پٽ جوزف ميستر. پاسچر سان ملڻ لاءِ الساسي شهر (Alsace) کان پئرس آيا. جوزف کي هڪ چٽي ڪٽي ڏاڙهي وڌو هو ۽ سندس جسم تي چوڏهن خراب زخم هيا. ميڊم ميستر پاسچر کي علاج ڪرڻ لاءِ ويٺي ڪئي. پاسچر منجهي پيو. هن کيس ٻڌايو ته هو ميڊيڪل ڊاڪٽر ناهي ۽ نه ئي هو



جوزف جنهنڪي 1885ع ۾ پاسچر پهرين رئيز ونڪسين هڻي موت کان بچايو

سمجھي ٿو ته کيس جوزف جي علاج ڪرڻ جو کيس حق آهي. ڊاڪٽرن جي هڪ ڪميٽي گڏ ٿي ۽ ان به کيس علاج ڪرڻ لاءِ منٿ ميٽ ڪئي. مئڊم ميسٽر به کيس منٿون ۽ ويٽنيون ڪندي رهي ته جيڪڏهن هو سندس پٽ جو علاج نه ڪندو ته هو مري ويندو. پاسچر سندن ڳالهه مڃي.

هڪ بيمار سيھڙ جي ڪرنگهي مان وٽڪسين تيار ڪري انجي هڪ انجيكشن چوڪر کي هڻي، اها پهرين هئي. روزانو، ٻن هفتن تائين هو چوڪر کي وڌيڪ انجيكشنون هڻندو رهيو جنهن مان هر پهرين کان وڌيڪ طاقتور هوندي هئي. جوزف کي انهن جي

پيڙا تمام سختيءَ سان پوڳي پيئي ته پاسچر به سک جو ساه نٿي کنيو. جو انتظار سبب هو ڪو مشڪل سان سمهي يا کائي بي ٿي سگهيو. هڪ ڏينهن کانپوءِ جڏهن ٻيو ڏينهن ٿي گذريو ته سندس اميدون به وڌنديون ٿي ويون. ائين جيئن پوءِ ٽئين وزن طاقتور ٿيندا پئي ويا ۽ جڏهن کيس آخري وزن هڻڻ جو ڏينهن آيو ته هو خدا کي ليلائڻ ۾ لڳي ويو. چو ته، جوزف کي لڳندڙ آخري وزن ايترو ته طاقتور هو جواهو کيس موت جي ننڍي سمهاري ٿي سگهيو. هن ڏڪندڙ هٿن سان چوڪر کي آخري وزن هڻيو. ان کانپوءِ آيون انتظار جون گهڙيون ۽ اوسپڙن جا ڪلاڪ. پاسچر پيرسن ۽ اگهو لڳي رهيو هو. پر جڏهن چوڪر ۾ بيماريءَ جون ڪي به نشانيون ظاهر نه ٿيون ته پاسچر مشڪي پيو. هن خوشيءَ مان رڙيون ڪرڻ ٿي چاهيون. اها سندس زندگيءَ جي عظيم ترين گهڙي هئي. هن رئيز جهڙي پيڙاڪن موتمار جيوڙي تي هڪ ڪامياب تجربو ڪري هڪ چوڪر جي زندگي بچائي هئي!

هاڻ پاسچر پيرسن ٿي چڪو هو. هن پنهنجي زندگي ڀرپور طرح سان، سڪي ۽ سٺ گذاري هئي. ڪيترن سالن تائين دنيا جي ڪنڊڪڙڇ جا ماڻهو علاج لاءِ سندس لئبار ٽريءَ ٻاهران هجوم جي شڪل ۾ گڏ ٿي ويندا هيا. 1895ع ۾ هو جڏهن هيءَ دنيا ڇڏي ويو ته، سڄي دنيا جي سائنسدانن هن عظيم سائنسدان کي زبردست پيٽا پيش ڪئي. شايد ته سڀني کان وڌيڪ پيٽا ڏيندڙ اها هڪ فرانسسي عورت هئي جنهن سندس زندگي جي آخري ڏينهن ۾ کيس لکيو هو ته، ”تو اهي سڀ ڇڱايون ڪيون آهن جيڪي ڪو انسان هن ڌرتيءَ تي ڪري سگهي ٿو.“



5 جيوڙن کان پاڪ جراحي

1892ع ۾ ساربون (Sarbonne) پغرس، ۾ پاسچر کي هڪ تغه سان نوازيو ويو. ان گڏجاڻيءَ ۾ ڪيترائي ناميارا سائنسدان جن ۾ انگريز سرجن سر جوزف لسٽر (Sir Joseph Lister) جنهن پاسچر جون سڀ لکڻيون پڙهيون هيون به شريڪ هو ۽ هو خاص طور تي سندس جرم ٿيوريءَ ۾ وڌيڪ دلچسپي رکندڙ هيو. هي اهو ساڳيو لسٽر هيو جيڪو اڳتي هلي سرجيءَ جي دنيا ۾ انقلاب آڻڻ وارو هو. لسٽر جي ڏينهن کان اڳهر سرجي گهڻي ڀاڱي تنگن ۽ ٻانهن جي وڌ ڪت هوندي هئي. اهڙن مريضن کي وڏن خطرن سان منهن ڏيڻو پوندو هو. چئن مان هڪ فرد جنهن جي آپريشن ڪئي ويندي هئي مري ويندو هو. انهن جي مرڻ جو ڪارڻ بقول ڊاڪٽرن جي ”رت جو زهر جڻ“ (blood poisoning) هوندو هو. جڏهن ته اصل ۾ اهو جيوڙن سبب پيدا ٿيندڙ روگ (infection) کانسواءِ ٻيو ڪجهه به نه هو. انهن ڏينهن ۾ روگي جيوڙن سبب اسپتالون وڌيڪ خطرناڪ هونديون هيون بنسبت جنگ جي ميدان جي.

لسٽر شراب جي هڪ واپاري جو پٽ هو. بي. اي جي ڊگري يونيورسٽي ڪاليج لنڊن مان وٺڻ کانپوءِ طب پڙهيو. هن جيئن ئي طب پڙهڻ شروع ڪئي ته کيس مائٽي پيئي ۽ ستت ئي ذهني هيڃان (nervous breakdown) جو شڪار ٿي پيو جنهن سبب آرام ڪرڻ ۽ نويني ٿيڻ لاءِ آئرلئنڊ هليو ويو. هن پنهنجي پيءُ کي ڊگها ڊگها خط لکي اهو ٻڌايو ته سندس ذهني هيڃان جو مڪيو ڪارڻ دنيا ۾ انسانن جون پيڙائون آهن ۽ کيس احساس آهي ته هو انهن کي گهٽائڻ ۾ مڪمل طور تي بيوس آهي.



جوزف لسٽر (1827-1912)

بلڪل نونبي ٿيڻ کانپوءِ هو لنڊن موٽي آيو ۽ يونيورسٽي ڪاليج هاسپٽل ۾ پڙهڻ لڳو ۽ ستت ئي سندس سرجريءَ سان دلچسپي پيدا ٿيڻ شروع ٿي. سندس چوڻ هيو ته، اهو هڪ ”شاندار ڪم“ آهي. ان عرصي دوران سندس ملاقات هڪ اميريڪي ڏندن جي ڊاڪٽر سان ٿي جيڪو عملي طرح سان اهو ٻڌائي رهيو هو ته ايتھر (ether) رستي ڪيئن نه هڪ مريض کي سُٺ يا بي حس ڪري سندس آپريشن

ڪري سگهجي ٿي. هن هڪ اهڙي پهرين ايتھر رستي ٿيندڙ آپريشن جو مشاهدو به ڪيو. لسٽر محسوس ڪيو ته، سرجريءَ جي دنيا ۾ ايتھر جو استعمال ڪرڻ هڪ زبردست اڳڀرائي آهي. جنهن سبب هاڻ سرجنن کي آپريشن ڪرڻ ۾ گهڻي ٽڪڙ ڪرڻ جي ضرورت نه پوندي.

پر تنهن هوندي به لسٽر، ”رت جي زهر جڻ“ واري معاملي سبب پريشان هو جو سرجري ڪرائڻ کانپوءِ اڪثر وٽس اهڙا مريض ايندا رهندا هيا. ساڳي وقت هو خراب هوا واري مٽي سان به سهمت ٿيندڙ نه هيو. گينگرين (gangrene) جنهن سبب جسم جو ماس مردار ٿي وڃي ٿو، ان جي ويا دوران لسٽر ڪجهه روڳيل مادو گڏ ڪري ان جي چڪاس ڪئي ته منجهس ڪيترا ئي ننڍڙا ننڍڙا جسم نظر آيا جنهن لاءِ هن پانيو ته اهي قنگيءَ (fungus) جو هڪ قسم ٿي سگهن ٿا. ائين لسٽر پنهنجي ڪم ۾ اڳڀرائي ڪري رهيو هو.

ڪجهه وقت کانپوءِ، لسٽر کي ايڊنبرگ، اسڪاٽلئنڊ جي هڪ مشهور ميڊيڪل اسڪول ۾ هڪ عهدو مليو. اتي هن انهن مسئلن کي سمجهڻ جي ڪوشش ڪئي جيڪي سرجنن لاءِ پيدا ٿي رهيا هيا. هن ڏيڏرن ۽ ٻين ڪيترن جانورن تي تجربا ڪيا. خوردبين رستي اهڙين ڳالهين جو مشاهدو ڪيو. هن ان ڳالهه تي به عجب پئي کاڌو ته اهڙين سڀني ڳالهين جو اصل سبب ڪمزوري نه آهي. پر ان سلسلي ۾ کيس ڪي به چٽا سائنسي سبب نظر نٿي آيا. هو ڏيک پريشان هو. ڪيترن سالن کانپوءِ هيو يونيورسٽي آف گلاسگو ۾ پروفيسر مقرر ٿيو ته هن اسپتال جا ٽي وارڊ ان خيال سان سنڀالڻ شروع ڪيا ته جيئن هو پنهنجي ريسرچ جي پوئواري ڪري سگهي. هن ستت ئي مشاهدو ڪيو ته جيڪڏهن ڪنهن مريض کي پنهنجي معدي ۾ کليل السر (ulcer) آهي ته ان سبب کيس وري ڪو ”رت جي زهر جڻ“ جو شڪار ٿيڻو پوي ٿو. جڏهن ته اهڙا مريض، جن کي جسم تي کليل ڦٽ موجود آهن ته ان سبب اهي عام طور تي ”رت جي زهر جڻ“ جو بدتر شڪار ٿي پون ٿا. ته ڇا انجو سبب چمڙي جي ڦاٽل هجڻ سبب مٽيءَ جو جسم ۾ داخل ٿي وڃڻ نه آهي؟ بلڪل ممڪن آهي. لسٽر سوچيندو رهيو. چو ته، سرجري هڪ گندو ڪم آهي. جو سرجن عام طور تي جانورن جي چيرڦاڙ ڪندا رهن ٿا ۽ پوءِ سڌو آپريشن

ٽيڪيٽر ۾ هليا وڃن ٿا. کين گندا ڪپڙا پاتل هجن ٿا، اهي گندا اوزار استعمال ڪن ٿا ۽ رت نلين کي گندين ڏورين سان ٻڏي ڇڏين ٿا.

ان سلسلي ۾ لسٽر کي ڪو ٻيو طريقو ته نظر نه آيو. جڏهن ته هو وارڊن کي صاف سٿري رکڻ تي زور ڀريندو رهيو. انلاءِ کيس گھڻو وڙهڻو پيو ته جيئن وڌيڪ صابن ملي سگهي ۽ مهيني ۾ هڪ دفعي بجاءِ وڌيڪ ڀيرا چادرون مٽائي سگهجن. نيٺ هو پنهنجيءَ ڪوشش ۾ ڪامياب ويو.

1865ع جي هڪ اونهاري جو، يونيورسٽي آف گلاسگو جي ڪيمسٽريءَ جي هڪ پروفيسر لسٽر کي صلاح ڏني ته هو فرانس جي پاسچر جو مضمون پڙهي ڏسي، جيڪو فرينچ اڪيڊمي آف سائنس جي هڪ بليٽن ۾ شايع ٿيو هو. لسٽر شروع کان آخر تائين اهو مضمون پڙهيو. انجي هڪ جملي سندس ڪن ڪٽڙا ڪيا. پاسچر لکيو هو ته، ”منهنجي اڀياس جو دور رس نتيجو تمام سادو آهي ته ٻگڙ سٺڙ (putrefaction) جي عمل پيدا ٿيڻ جو سبب جاندار خمير آهن.“

لسٽر انهن لفظن جي معنيٰ سمجهي ويو. جاندار ڦنگي / خمير يا مائڪروب يعني جيوڙا ڦٽن تي حملو ڪري رت جي زهرجن يا روڳ پيدا ڪرڻ جو سبب بنجن ٿا. جنهنڪري روڳ اسپتال جي وارڊن ۾ پکڙجي ٿو. چاڪا ته وارڊ مائڪروب سان ڀريل ٿين ٿا. هاڻ، هي جيڪڏهن انهن مائڪروب کي مارڻ جو ڪو طريقو ڳولهي ڪڍي ٿو ته انهن سبب پيدا ٿيندڙ روڳن کي به روڪي سگهي ٿو!

انهن ڏينهن ۾ ڪاربولڪ ائسڊ (carbolic acid) کي ڪن قسمن جي ”زهرن“ لاءِ هڪ ڪارائتو ڪر سمجهيو ٿي ويو. جڏهن ته هڪ ڳوٺ جا ڪي آفيسر ڪسين جي موتمار ڇت کي ختم ڪرڻ ۽ انهن ”زهرن“ کي جيڪي چوڀائي مال کي متاثر ڪندڙ هيا ڪاربولڪ تيزاب جو استعمال ڪندڙ هيا. لسٽر به ڪاربولڪ ائسڊ جو استعمال ڪيو پر کيس مطمئن ڪندڙ نتيجا ملي نه سگهيا. پر تنهن هوندي به انجي استعمال جون ڪوششون ڪندو رهيو جو سمجهائين ٿي ته شايد هو انجو درست استعمال ڪري نه سگهيو آهي.

ڪجهه مهينن کانپوءِ هڪ ننڍو چوڪر نالي جئمي (Jamie) لسٽر جي وارڊ ۾ آندو ويو. مٿس هڪ گاڏي چڙهي ويئي هئي ۽ کيس هڪ تنگ ۾ ڪمپائونڊ فريڪچر (ڀڳل هڏو ڇمڙيءَ کان ٻاهر نڪري پيو هو) ٿي پيو هو. لسٽر سندس ڦٽ کي جنهن پتي سان ويڙهي ڇڏيو اها ڪاربولڪ ائسڊ ۾ تر ٿيل هئي پوءِ ڦٽ کي ڇڏين سان ٻڏي ڇڏيو. اهو سندس لاءِ هڪ اهم تجربو هو. لسٽر، ڇئن ڏينهن کانپوءِ جڏهن چوڪر کي ڏسڻ آيو ته ڪافي پريشان هو. هن جئمي جو بخار تپاسيو. اهو نارمل هيو. جيڪا هڪ سٺي نشاني هئي. پوءِ هن سندس پٽيون ۽ ڇڙيون کوليون. ڦٽ ۾ خراب پوءِ نه هئي. جيڪا هڪ وڌيڪ سٺي نشاني هئي. لسٽر جهڙوڪر ساهه بوسائي پتيءَ جي هيٺيان ڦٽ کي ڏٺو ته اهو صاف هيو ۽ سٺيءَ طرح سان ڇٽي رهيو هو. سندس ڪاربولڪ ائسڊ سان تجربو ڪامياب ويو هو. ائين هن دنيا کي

هڪ نئون لفظ ”انٽيسپٽڪ“ (antiseptic) ڏنو يعني ته هڪ اهڙو ڪيميائي وڪر جيڪو مائڪروب ماري سگهي ٿو.

ڪجهه ڏينهن کانپوءِ لستر کي هڪ اهڙي پورهيت جي علاج لاءِ سڏايو ويو جنهن جي هڪ تنگ حادثي ۾ چڻجي پئي هئي. کيس سڌائڻ ۾ ڪجهه دير ڪئي ويئي هئي. هو جڏهن مريض وٽ پهتو ته کيس ڳنڀير حالت ۾ ڏٺو. لستر مطابق سندس حالت غير يقيني هئي. شايد ته سندس علاج ڪرڻ ۾ گهڻي دير ٿي چڪي هئي. پر پوءِ به هن ڪاربولڪ ائسڊ مان پنهنجي اميد نه گهٽائي. مريض بهتر کان بهتر ٿيندو ويو! ان کانپوءِ هو مريضن پٺيان مريضن جو علاج ڪندو ڪاميابي حاصل ڪندو رهيو. خوشيءَ مان ته هو ڪيتريون پيڙائون گهٽائڻ جي قابل ٿي سگهيو آهي پنهنجي پيءُ کي لکيو ته، ”هاڻ مان جيڪي به آپريشن ڪيان ٿو اهي بلڪل ان احساس کان مختلف ڪيان ٿو جيڪي اڳ ۾ هوندا هيا. سچ ته سرجري هاڻ بلڪل هڪ نئين شئي ٿي رهي آهي.“

لستر پنهنجيون حاصلات لکيون جيڪي برطانيا جو هڪ مشهور طبي جنرل ”دلنسٽ“ (The Lencent) ۾ شايع ٿيون. پر ٿورڙي ئي وقت ۾ مٿس هراسي کان چٽي تنقيد ٿيڻ شروع ٿي ويئي. هن انهن سڀني جو ڏيرج ۽ احترام سان جواب ڏنو ته پنهنجن تجربن جو سلسلو به جاري رکيو. 13 سالن کانپوءِ آسٽرڊئم ۾ ٿيندڙ هڪ بين القوامي ڪانفرنس ۾ لستر جي شاندار ڪم کي تسليم ڪيو ويو.

ان کانپوءِ لستر دنيا جي مختلف حصن ۾ مشهور ٿي ويو. مريض چاهيندا هيا ته سندن علاج لستر ڪري سائنسدان سندس صلاح ۽ سهائتا حاصل ڪرڻ چاهيندا هيا. جڏهن ته هن سائنسدان پنهنجي لئبار ٽريءَ ۾ ڪڏهن به ڪم ڪرڻ بند نه ڪيو ۽ نه ئي مريضن کان پري رهيو جيستائين فوت نه ٿي ويو. ڪتبي تي رڳو سندس نالو، جمڻ ۽ مرن جي تاريخ لکيل آهي. ايتري مختصر جيتري هن چاهي هوندي



لستر مريض تي ڪاربولڪ جو ڦوهارو ڪندي.



6 هڪ سڀيتو شخص

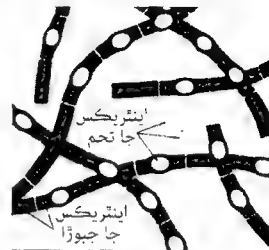
رابرٽ ڪوچ (Robert Koch) ڪلاستل (Klausthal) جرمني ۾ ڄائو. هو پنهنجي ڪٽنب جي تيرنهن ٻارن مان ٽيون نمبر ٻار هيو. جيتوڻيڪ سندس پيءُ کي ايترو گهڻن ٻارن کي پالڻ ۽ پڙهائڻ ڏکيو هو پر تنهن هوندي به رابرٽ گوٽنگن (Göttingen) يونيورسٽي ۾ طب پڙهڻ لاءِ هٿ پير هنيو. اتي سندس هڪ پروفيسر هڪ مضمون لکيو ۽ ويچار پيش ڪيو ته مائڪروب بيماري پيدا ڪن ٿا ۽ ساڳي وقت اها ڳالهه به مڃي ته هو اهي ڪڏهن به ڏسي نٿو سگهي. سندس خيال موجب انجو سبب هي هيو ته اهي جنهن مادي ۾ رهن ٿا بلڪل ان جهڙا ڏسڻ ۾ اچڻ ڪري انهن کي الڳ ڪري سگهڻ ڏکيو آهي. انهي وقت ئي ڪوچ فيصلو ڪيو ته هڪ ڏينهن هو اهي مائڪروب ضرور ڏسندو.

ويهن سالن جي عمر ۾ ڊگري وٺي ڪوچ هيمبرگ وڃي هڪ اسپتال ۾ ڪم ڪرڻ لڳو. هيمبرگ ۾ هن پنهنجي ڳوٺ جي هڪ چوڪريءَ سان شادي ڪئي. ڪوچ جي پري واري نظر ڪمزور هئي ۽ هو هڪ موڱو شخص هو. پر کيس سيرسٽر ۽ گوٽزگهسمان ۾ گهڻو مزدو ايندو هو. جڏهن ته سندس گهر واري چاهيندي هئي ته هو کڻي ٽائيڪوٽي رهي ۽ هڪ سنوڊاڪٽري ڏيکاري ائين هو ۽ پنهنجي هڪ سوچ رکندڙ هئي. ڪجهه وقت لاءِ هڪ پاڳل خاني ۾ ڪم ڪرڻ کانپوءِ فرانس - پروشين جنگ دوران فوج ۾ به ڪجهه وقت رهيو ۽ پوءِ هڪ ننڍڙي ڳوٺ وولسٽين (Wollstein) ۾ رهي ڊاڪٽري ڪرڻ لڳو.



رابرٽ ڪوچ (1843-1910)

ڳوٺ ۾ هو سدائين هارين نارين سان ملندو رهندو هو جيڪي سدائين اهائي دانهن ڪندا رهندا هئا ته سندن رڙون ۽ مال اينٿريڪس جي بيماريءَ سبب مري رهيو آهي. ڪوچ گهوڙي تي چڙهي پنهنجي هر مريض کي ڏسڻ ويندو هو ۽ جڏهن واپس ايندو هو ته سدائين ڪي نه ڪي هاري ناري سندس انتظار ۾ ويٺا هوندا هيا. جيتوڻيڪ ڪوچ گهوڙو مصروف رهندو هو پر تنهن هوندي به ڪجهه وقت ڪڍي اينٿريڪس جي بيماريءَ ۾ مري ويندڙن جي رت تپاسيندو رهندو هو. جو اصل ۾ هن اهو ڏسڻ پئي چاهيو ته اينٿريڪس جو جيوڙو ڏسڻ ۾ ڪيئن اچي ٿو ۽ اهي ڪيئن رهن ٿا؟



ڇئن سالن تائين ڪوچ پنهنجيءَ لئبارٽريءَ ۾ جيڪا سندس گهر جي پٺين اڱڻ ۾ هئي نور نچوئيندو. پنهنجا اوزار ٺاهيندو طريقا ۽ گر سڪندو ۽ سمجهندو رهيو. جيتوڻيڪ سندس اوزار ڪڍنگا هيا اينٿريڪس جا جيوڙا ۽ تخم پر تنهن هوندي به انهن رستي شاندار ڳالهين سمجهي ۽ حاصل ڪري سگهيو. جيڪي جانور اينٿريڪس بيماريءَ ۾ مري ويا هيا تن جي رت ۾ ڏيئين جهڙا جسم ڏسي سگهيو جيڪي صحتمند جانورن جي رت ۾ موجود نه هيا ڇا اهي اينٿريڪس جا مائڪروب هيا؟ انلاءِ وڌيڪ تجربن جي ضرورت هئي. ان سلسلي ۾ کيس جڏهن به وڌيڪ رت جي ضرورت پوندي هئي ته کيس ٻاهر وڃي ڪڙمين کان حاصل ڪرڻي پوندي هئي تنهنڪري هن انجو حل ڳولهيو. ان لاءِ هن سفيد ڪئين کي روڳيو. اڳتي هلي هن هڪ ڍڳي جي اک مان حاصل ڪيل پاڻي ۾ اينٿريڪس جا مائڪروب پاليا ۽ انهن جي واڌ ڪرائي جنڪي هن پنهنجي گهر ۾ ٺاهيل ٿانون ۾ جسماني گرميءَ جيتري پڌ تي رکيو. پر اينٿريڪس مائڪروب سان ٻيا ايترا گهڻا جيوڙا ملي ٿي ويا جو انهن جي سڃاڻپ ڪري نٿي سگهيو.

انڪانپوءِ هن هڪ شيشي جي سلائيڊ تي ڍڳي جي اک جي پاڻي جو هڪڙو ڦڙو رکي انکي اينٿريڪس جي مائڪروب سان روڳيو. ان سلائيڊ جي مٿان هڪ ٻي سلائيڊ جنهن ۾ ننڍڙو ڪانچو ٺهيل هو رکي سلائيڊ کي ايتو ڪيو ته جيئن مائڪروب مليل ڦڙو ڪانچي ۾ اچي وڃي. آخر ۾ هن جڏهن سلائيڊ کي خوردبين ۾ رکي ڏٺو ته اهي کيس واڌ ڪندا ۽ تسبيح جي ڊاٽن جيان لڙهيءَ ۾ نظر آيا. جڏهن اهي ڊاٽا سڪي ويا ته انهن کي وري ڍڳي جي اک جي پاڻي ۾ وڌو ته اهي ستت ئي ڍڳهين ڏيٿين ۾ تبديل ٿي ويا. هاڻ هي سمجهيو ويو هو ته اينٿريڪس جا مائڪروب ڊاٽن جهڙن تخمن جي صورت ۾ رهن ٿا ۽ جنهن گهڙيءَ ڪنهن جاندار جسم ۾ داخل ٿين ٿا ته هڪ دفعو وري ڏيٿين جو روپ وٺن ٿا. ساڳي وقت کيس اها به خبر هئي ته ڪنهن زندهه جانور جا تخم پيدا ٿي نٿا سگهن.

انهن سڀني لڌل نين ڳالهين بابت سندس ڪهڙي سوچ هئي؟ انهن جو ڪهڙو



ڪوهن (1828-1898ع)

مطلب هيو؟ هو ته هڪ ڳوٺاڻو ڊاڪٽر هيو جيڪو پنهنجي سر ڪم ڪندو رهيو هو. جيئن ته انهن سڀني ڳالهين جي کيس ڄاڻ نه هئي ان سبب هن فردينيڊ ڪوهن (Ferdinand Cohn) کي جيڪو بريزلا يونيورسٽيءَ (Breslau University) ۾ ڪم ڪندڙ پنهنجي دور جو هڪ مشهور سائنسدان ۽ مائڪروين تي مهارت رکندڙ پروفيسر هيو کيس پنهنجن تجربن جا سڀ تفصيل لکي موڪليا. ڪوهن سندس احوال پڙهڻ کانپوءِ کيس هڪدم بريزلا اچڻ ۽ پنهنجي ڪم جي باري ۾ ٻڌائڻ لاءِ زور ڀريو. ڪوچ هڪدم پنهنجي سامان سميت لئبارٽريءَ جا جانور ساڻ ڪري بريزلا ڏانهن روانو ٿيو.

جڏهن هڪ تمام وڏي کوجنا ڪئي ويئي

بريزلا ۾ ڪوچ پنهنجو وقت نه وڃايو. ڪوهن سان مختصر احوال ڪرڻ کانپوءِ پنهنجو سامان وغيره ٺاهي هن پنهنجن معياري تجربن مان جيڪي شاندار نتيجا حاصل ڪيا هيا اهي ڪوهن کي ڏيکاريا. ڪوهن اهي ڏسي جوش ۾ اچي ويو ۽ ڪمري مان نڪري پروفيسر جيوليس ڪونهيم (Julius Cohnheim) ۽ سي. ڊبليو. ويگريٽ (C.W. Weigert) کي سڏيو ته اهي به ڏسي گهڻا جوش ۾ اچي ويا. جڏهن ته پروفيسر ڪونهيم پاڻ روڪي نه سگهيو. هو هڪدم ٻاهر نڪري ڀر واري ڪمري ۾ پنهنجن شاگردن ۽ اسسٽنٽ وٽ وڃي رڙ ڪندي کين چيو ته، ”پنهنجا سڀ ڪم بند ڪري، هڪدم اچي ڪوچ جو ڪم ڏسو! هن هڪ تمام وڏي کوجنا ڪئي آهي، مان سمجهان ٿو ته اها بئڪٽيريا لاجيءَ ۾ ٿيندڙ سڀ کان وڏي ۾ وڏي کوجنا آهي، ڪوچ پنهنجيءَ کوجنا سان اسان کي اڃان وڌيڪ حيران ڪندو ۽ اسان کي شرم اچڻ گهرجي ته هو اڃان پيون ڪيتريون نه کوجنائون ڪندو.“ سندس شاگرد ۽ اسسٽنٽ هڪدم ڪوچ ڏانهن ڀڳا ۽ ڪجهه گهڙين جي مشاهدي ڪرڻ کانپوءِ هنن محسوس ڪيو ته، ڪونهيم پنهنجيءَ ڳالهه ۾ تيز جو به وڌاءُ نه ڪيو آهي، بريزلا جي سائنسدانن ڪوچ کي ويٺي ڪئي ته هو والستن ڇڏي شهر ۾ اچي سندن ڊاڪٽر ٿئي. ڪوچ ائين ته ڪيو پر تنهن هوندي به بريزلا ۾ پنهنجي لئبارٽريءَ کي وڌيڪ وقت ڏيڻ لڳو. بنسبت مريضن جي علاج ڪرڻ جي. 1877ع ۾ هن پنهنجن بئڪٽيريا لاجيءَ جي تجربن ۽ انجي طريقن جو تفصيل شايع ڪرائي دنيا کي هڪ اهڙو سرشتو متعارف ڪرايو جيڪو اڳ ۾ ڪڏهن به موجود نه هيو. جنهن ۾ هن اها وضاحت ڏني ته مائڪروين جي ڪيئن سڃاڻپ ڪري ساندئي ۽ انهن جا فوتو به ڪري سگهجن ٿا. هن اها به وضاحت بيان ڪئي ته ڪيئن مرڪيورڪ ڪلورائيڊ (mercuric chloride) اينٿريڪس جي مائڪروين کي ماري سگهي ٿي ۽ ان کي علاج لاءِ ڪيئن استعمال ڪري سگهجي ٿو. هن سڀ کان اهم ان ڳالهه



ارلک (1854-1915ع)

جو ذڪر ڪيو ته، مائڪروب ڪيئن ماڻهن کي متاثر ڪري سگهن ٿا.

ڪجهه سالن کانپوءِ ڪوچ، والسٽن واپس اچي پنهنجي ريسرچ شروع ڪئي. هن دفعي هن پنهنجن مائڪروبين کي رڳيو (stained) ۽ انهن کي هڪ نهري مادي ۾ ڄمايو/واڌ ڪرائي. هن شيشي جي پليٽن تي مائڪروبين جي واڌ ويجهه ڪرائي جن تي هن گوشت جي شوروي سان گڏ هڪ جيليءَ جهڙو مادو هنيو هو. اهڙي نهري شفاف مادي (medium) تي هو، خالص ڪلچر ٺاهي ٿي سگهيو يعني اهڙو ڪلچر (مواد)

جنهن ۾ هو پنهنجيءَ مرضيءَ مطابق ڪنهن به قسم جو مائڪروب جنهن جو هن اڀياس ڪرڻ تي چاهيو ڄماي/پيدا ڪري ٿي سگهيو. هن اها به وضاحت ڪئي ته هڪڙي بيماري رڳو ڪو هڪ قسم جو مائڪروب ئي پيدا ڪري سگهي ٿو جيڪا ڳالهه طب جي اڀياس لاءِ هڪ اهم وڪ هئي.

1880ع ۾ ڪوچ برلن جي امپيريل ڊپارٽمينٽ آف هيلٿ جي لئبارٽريءَ ۾ ڪم ڪرڻ جي آڇ قبولي جتي کيس عمدي قسم جو سامان ۽ ڪافي مددگار ڏنا ويا. هن سالن کانپوءِ هن پنهنجي پيشي جي لحاظ کان هڪ تمام اهم ڪوجنا ڪئي جو هن سلهه/تي بيءَ جي بيماري پيدا ڪندڙ مائڪروب ڳولهي لڌا، جڏهن هن پنهنجي ڪوجنا جو اعلان ڪيو تڏهن هڪ ٻئي عظيم سائنسدان پال ارلڪ (Paul Ehrlich)، چيو ”ڪوچ جو اعلان، انسان کي پيڙائيندڙن بيمارين جي تاريخ ۾ هڪ وڏو موڙ آهي. جنهن سان هاڻ ان بيماريءَ سان منهن ڏيڻ جو هڪ نئون دور شروع ٿيو آهي. اسان هڪ ننڍڙي ڪمري ۾ گڏجاڻي ڪري رهيا هياسين جڏهن ڪوچ بلڪل سادن ۽ چٽن لفظن ۾ سلهه جي ڪارڻن جي وضاحت ڪئي ۽ ان جي ثبوت طور ڪيتريون سلائيدون ڏيکاريون. مان اهو ضرور چوندس ته اها شام سدائين هڪ عظيم سائنسي تجربي طور منهنجي ذهن ۾ رهندي آئي آهي.“

هاڻ، ڪوچ سڄيءَ دنيا ۾ مائڪروبين جي اڀياسن جو وڏو ماهر سمجهيو ٿي ويو. دنيا جا سائنسدان کانئس صلاحون وٺڻ ۽ سندس طريقن جي ڪاپي ڪرڻ ٿي لڳا. هن ڪجهه اهڙا مول مٽا ڏنا جن ۾ ڪوشش ڪري اها ڳالهه ثابت ڪرڻ جي ڪوشش ڪئي ته ڪهڙو مائڪروب ڪهڙي قسم جي بيماري پيدا ڪري سگهي ٿو جهڙوڪ:

1. بيماريءَ جي هر قسم مان لازمي طور تي انجو مائڪروب نج ڪلچر مان حاصل ڪجي.
2. اهو مائڪروب جڏهن ڪنهن صحتمند جانور ۾ هڻجي تڏهن ان جانور ۾ اها بيماري پيدا ڪري سگهجي.

3. پوءِ ان روگيل جانور مان اهو مائڪروب لازمي طور تي حاصل ڪري سگهجي ٿو. ڪوچ جي ٻڌايل متن هيٺ بئڪٽيريا لاجيءَ جي ڪيترن ۾ هڪ طريقو قائم ٿيو جنهنڪري هن اهڙي ترتيب ۽ منظم طريقي سان بيان ڪيو جو ڪيترن مونجهارن کان بچائي وڌو. سائنسدان اڄ تائين سندس طريقن جي پيروي ڪندا رهن ٿا. ڪوچ، سائنس جي دنيا ۾ گهڻو ڪجهه هٿ حاصل ڪيو. تنهنڪري هن هائڊر پنهنجو ڪجهه وقت ڪڍي اهو ڪجهه ڪرڻ تي چاهيو جنهن جو کيس سدائين چاهه رهيو هو. سير سفر. دنيا جي مختلف حصن جو سير سڀاڻو ڪندي به هو پنهنجي ريسرچ کان رهي نه سگهيو. مصر جي سفر دوران هن ٻڌايو ته ڪالرا، ڪاما/اڌ دم جي شڪل جهڙي مائڪروب سبب ٿئي ٿي. ساڳي وقت اهي ڪارائتا اپاءَ به ٻڌايا ته ان بيماريءَ کي ڪيئن ضابطي ۾ رکي سگهجي ٿو. جڏهن برلن موٽي آيو ته ”هاڻجن انڊ بئڪٽيريا لاجيءَ“ جو نئون ڊپارٽمينٽ کولي انجو کيس ڊائريڪٽر مقرر ڪيو ويو. سندس نالو دنيا جي مختلف ٻولين ۾ شايع ٿيندڙن طبي جنرلن ۾ شايع ٿيڻ لڳو. سڄيءَ دنيا مان شاگرد اچي ساڻس گڏجي ڪم ڪرڻ لڳا. سال 1950 ۾ کيس سڀ کان وڏي اعزاز نوبل پرائيز سان نوازيو ويو.



7 باري/بیماریون پکیزیندڙ جيت

جن ڏينهن ۾ پاسچر ۽ ڪوچ جديد بئڪٽيريا لاجيءَ جو بنياد رکي رهيا هيا تن ڏينهن ۾ اسڪاٽلنڊ جو پيٽرڪ مئسن (Patrick Manson) ان جيوڙي جي ڳولها ۾ پريشان هو جيڪو هڪ بدزبني ۽ خوفناڪ بيماري ايليفينٽياسس (elephantiasis) پيدا ڪندڙ هو. نيٺ هڪ ڏينهن هن اهو زندهه ۽ چست حالت ۾ هڪ مچر جي معدي مان هٿ ڪيو. جيڪا هڪ تاريخ ساز ڪوجنا هئي. اهو پهريون دفعو هو جو ڪو سائنسدان ان ڏيکارڻ جي لائق ٿيو هو ته هڪ مچر به پنهنجي جسم ۾ مائڪروب پالي. اهو انسان کي چڪ پائڻ رستي وچڙائي بيمار ڪري سگهي ٿو!

جيتوڻيڪ ٻين ڪيترن سائنسدانن به اها ڪوجنا جاري رکي پر دنيا کي مطمئن ڪرڻ ڏاڍو ڏکيو هو. اهو ٿيو بالڊ سمٿ (Theobald Smith) هو جيڪو سائنسدانن کي اها ڳالهه سمجھائڻ ۽ مڃائڻ ۾ ڪامياب ويو ته جيت به بيماريون پکيزيندڙ جيوڙا وچڙائين ٿا.

سمٿ هڪ اميريڪن مائڪرو بائالاجسٽ هو ۽ کيس ڪارنيل يونيورسٽيءَ ۾ پڙهائي دوران خوردبين جي ڪم سان عشق هوندو هو. البائي ميڊيڪل ڪاليج ۾ طب پڙهڻ دوران هن ڏٺو ته اتي بئڪٽيريا لاجيءَ جو ڪوبه ڊپارٽمينٽ موجود ڪونهي پر تنهن هوندي به



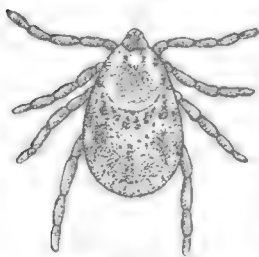
سمٿ (1859-1934ع)

هن تيستائين خوردبين سان پنهنجو شوق جاري رکيو جيستائين ان ڪم ۾ مهارت حاصل نه ڪئي. کيس کوجنا جو شوق هيو پر جيئن ته وٽس پئسو نه هيو ان سبب ”بيورو آف اينيمل هسبنڊريءَ“ واشنگٽن ۾ نوڪري ڪرڻ شروع ڪئي. بيورو جو ڪم، جانورن پاليندڙن جي مدد ڪرڻ هيو.



ايڊيفينٽياس بيماريءَ جو شڪار هڪ آفريڪي ٻار سميت جي ڏمي اهو ڪم سونپيو ويو ته هو ٽيڪساس فيور (Texas Fever) جو ڪارڻ معلوم ڪري جنهن سبب هزارن جي انگ ۾ چوپايو مال مري رهيو هو.

1888ع ۾ سميت پنهنجي ڪم کي لڳي ويو. کيس مثل جانورن جا جيرا ۽ تربون برف ۾ سانڍي موڪليون وينديون هيون ته هو انهن جي خوردبين رستي



چچڙو

چڪاس ڪندو هو. جنهن مان کيس خبر پئي ته انهن جي رت جا ڳاڙها سيل / جزا (RBCs) تباهه ٿيل هيا. جڏهن ته کيس ڪوبه مائڪروب ڏسڻ ۾ نه آيو. تنهنڪري هو ايندڙ اونھاري ۾ الهندي پاسي نڪري پيو ته جيئن جانورن جي مرندڙ هنڌ تي تجربا ڪري ڏسي، اتي هن هڪ ڪيٽ کان پئي ڪيٽ تائين وڃي ڏٺو ۽ ڀاڳين سان ڳالهايو جن کيس پنهنجا ويچار ٻڌايا ته ڪهڙي سبب ٽيڪساس فيور ٿئي ٿو. اهو هڪ ننڍڙو

جيت آهي جنهنڪي چچڙو (lick) سڏجي ٿو. ڀاڳين اها ڳالهه ٻين سائنسدانن سان به ڪئي هئي پر هنن اها ٻڌي اڻڀڙي ڪري ڇڏي هئي. جڏهن ته سميت ان بابت مڪمل ڄاڻ ڪرڻ جو فيصلو ڪيو. جيئن ته اتر ڪئروлина ۾ ٽيڪساس فيور عام هيو ان سبب سميت کي اتان جو ڪجهه مال موڪليو ويو. هن انهن چئن بيمار وهڙن کي ڇهن صحتمند وهڙن سان جيڪي پڻ اتر ڪئروлина مان آندا ويا هيا هڪ الڳ واڙيءَ ۾ رکيو. ان کانپوءِ هن اتر ڪئروлина مان آندل ٽن ٻين بيمار وهڙن کي چچڙن کان آڄو ڪري چئن اتر ڪئروлина مان آندل وڌيڪ چئن صحتمند وهڙن سان گڏ الڳ واڙيءَ ۾ رکيو. پوءِ هو ويهي وهڙن کي ڏسڻ ۽ چچڙن جي عادت جي عايندگي ڪرڻ لڳو.

هن ڏٺو ته هڪ چچڙو جو ٻچو ڍڳي تي چڙهي ويو. واڌ ڪئي ۽ الڳ ڪيو. ان کانپوءِ چچڙي (مادي چچڙو) وهڙي تان هيٺ ڪري پئي ۽ پٽ تي هزار کان مٿي آنا لاتا. انن مان جيئن ئي نوان چچڙو پيدا ٿيا ته اهي وهڙي تي چڙهي ويا ۽ ساڳيءَ طرح سان انهن الڳ ڪري آنا لاهڻ شروع ڪيا. ائين چچڙيءَ جي هڪ نئين ٻچي کي ڍڳي جي جسم تي چڙهڻ، واڌ ڪرڻ، الڳ ڪرڻ، هيٺ ڪرڻ، آنا لاهڻ ۽ نون ٻچن کي پيدا ٿي ڍڳيءَ جي جسم تي چڙهڻ ۾ اٽڪل ٽيهه ڏينهن لڳي ويا.

ڪجهه وقت کانپوءِ اهي ڇهه اتريان وهڙا جنڪي ڪئرولينا جي چئن وهڙن سان گڏ رکيو ويو هو بيمار ٿي پيا. اتريان وهڙا ڇڄڻ ۾ وڇڙيل هيا جيڪي ڪئرولينا وارن مان لڳا هين. انهن جي مري وڃڻ کانپوءِ سمٿ انهن جي رت ڪڍي خوردبين ۾ تپاسي. هن ڏٺو ته انهن جي رت جا ڳاڙها جزا تباهه ٿي ويل هيا. پر ان کان به وڌيڪ اهم ڳالهه جيڪا هن ڏٺي سا هئي ناسپاتي جي ڍول جهڙا مائڪروب. ڇا هي ته اهي مائڪروب ناهن جيڪي ٽيڪساس فيور پيدا ڪن ٿا؟

ان کانپوءِ سمٿ انهن ٽن مان ٻه وهڙا جنڪي ڇڄڻ کان بچايو ويو هو تنڪي بين بيمار جانورن سان گڏ واڙي ۾ رکيو. ٿورڙي ئي وقت ۾ اهي ٻئي ڇڄڻ ۾ ونجي ويا. ڪجهه وقت کانپوءِ هڪڙو بيمار ٿي پيو ۽ ٻيو مري ويو. هاڻ سمٿ کي بلڪل پڪ ٿي ويئي ته ڀاڱيا اجايون ڳالهائون نه ڪري رهيا هيا. پر اهو سندن مشاهدو هو جن جي آڌار تي هو ٻڌائي رهيا هيا.

سمٿ، هڪ سڄو سائنسدان هو تنهنڪري مٿين مشاهدي کانپوءِ هن ڪو فيصلو نه ڏنو. هن اتر ڪئرولينا مان ڪجهه گاهه گهرايو جيڪو ڇڄڻ سان ڀريل هو. هن اهو گاهه پنهنجي نئين واڙي ۾ اچلرايو جتي هن ڪنهن به ڍڳي کي چرڻ نه ڏنو هو ۽ اتي رڳو اتر ڪئرولينا جا چار صحتمند ڍڳا چري رهيا هيا، ڪجهه وقت کانپوءِ انهن منجهان هڪ ٽيڪساس فيور سبب مري ويو. ٻه بيمار ٿيا پر ٻوڙ نون ٿي ويا.

جڏهن ته هڪڙو سوال اڃان به اهڙو هيو جنهن جو جواب ڏيڻو ۽ ثابت ڪرڻو هو ته جانورن کي ٽيڪساس فيور ڪيئن ٿو ٿئي؟ ان ۾ ڪو شڪ نه هيو ته اهو ڇڄڻ سبب ٿئي ٿو پر ڪيئن؟

سمٿ ڪجهه ڇڄڻ گاهه ۾ اڇلايا ۽ اهو گاهه اترئين صحتمند مال کي کارايو. مال اهو گاهه دل تي کاڌو ۽ صحتمند رهيا. سمٿ کي هاڻ ان ڳالهه جي پڪ ٿي وئي هئي ته مال، ڇڄڻ کان سواءِ بيمار نٿو ٿئي. ان سان گڏ هن هڪ ٻيو به آزمودو ڪيو. کيس خبر هئي ته وهڙن وارن ڇڄڻ کي صحتمند وهڙن تائين بيماري پکيڙڻ ۾ اٽڪل مهينو لڳي وڃي ٿو. ان سبب هن مهيني پوري ٿيڻ کان اڳ ئي ڇڄڻ وارن وهڙن کي هٽائي ڇڏيو. پر تنهن هوندي به صحتمند وهڙا بيمار ٿي پيا. ان ڳالهه سمٿ کي منجهائي وڌو.

سمٿ ان سياري جو اتر ڪئرولينا جي بيمار جانورن تي ڇڄڻ پالي. اهي اترئين وهڙن تي جيڪي هن هڪ واڙي ۾ پاليا هيا، سندن جسم تي ڇڏيا. ستت ئي وهڙن کي ٽيڪساس فيور جي شديد بيماري ٿي پيئي. سمٿ انهن جي رت ڪڍي ڏٺو ته انهن جي رت جا ڳاڙها سيل / جزا تباهه ٿيل ۽ منجهن ناسپاتي شڪل جا مائڪروب موجود هيا. انجو ڪهڙو مطلب ٿي سگهي ٿو.

سمٿ سو چيندو سو چيندو نيٺ ان نتيجي تي پهتو ته جڏهن پراڻيون بيمار ڇڄڻيون آنا لاهين ٿيون ته اهي بيماريءَ جا مائڪروب پنهنجن آنن ۾ منتقل ڪري ڇڏين ٿيون. جڏهن آنا ڦٽن ٿا ته انهن مان پيدا ٿيندڙ نون ٻچن جي جسم

۾ مائڪروب موجود هجن ٿا ۽ پوءِ جڏهن اها ڪنهن ڍڳي کي چڪ پائي ٿي ته مائڪروب انجي رت ۾ داخل ڪري ڇڏي ٿي. هاڻ، سمٿ کي اها ڳالهه سمجه ۾ اچڻ لڳي ته خطرناڪ عرصي شروع ٿيڻ کان اڳ چو تيهن ڏينهن جو گذرڻ ضروري ٿئي ٿو. انلاءِ ماءُ، ڇڇڙيءَ کي جانور کان الڳ ٿي هيٺ ڪرڻو پويو ۽ آنا لاهڻا پون ٿا. آنن کي ڦٽڻ ۾ اٽڪل ٽي هفتا لڳي وڃن ٿا ۽ اڃان به ڪجهه وڌيڪ ڏينهن گهرجن ٿا ته جيئن ڇڇڙن جا ٻچا ڍڳن جي جسم تي چڙهي سگهن. ان کانسواءِ سمٿ هڪ ٻيو به اهم مشاهدو ڪيو. هن ڏٺو ته ڏاکڻين ڍڳين کي ايترو جلد ٽيڪساس فيور نٿو ٿئي، جيترو اترين کي. جنهن جو هن اهو نتيجو ڪڍيو ته جڏهن هڪ دفعو به ڍڳين کي ٽيڪساس فيور جو هملڪو حملو ٿئي ٿو ته اهي اڳتي لاءِ وڌيڪ شديد حملن کان بچيل رهن ٿيون.



ريڊ (1851-1902ع)

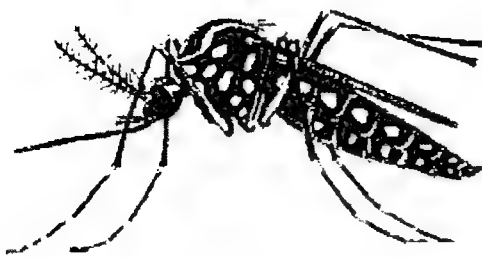
سمٿ ٽيڪساس فيور بابت چٽي ۽ واضح رپورٽ لکي جنهن ۾ پنهنجين ڪوچنائن سميت ان ڳالهه جي به سفارش ڪئي ته سڀني جانورن کي هڪ اهڙي ڪيميائي مادي ۾ ٻوڙڻ گهرجي جيڪو ڇڇڙن کي ماري سگهندڙ هجي. سندس ان اڀاءُ مان شاندار نتيجا مليا. ڀاڳيا، ڪڏهن به اها ڳالهه وساري نه سگهندا ته سمٿ ڪيئن نه سندن مدد ڪري جانورن جي ڪيترن ڏنن کي بچايو. جڏهن ته ان کان به وڌيڪ سائنس ڪيس ان ڳالهه ڪري ياد ڪري ٿي ته هن اهو ثابت ڪري ڏيکاريو ته جيتن ۾ به مائڪروب ٿين ٿا جن جي چڪ پائڻ سان بيماريون ٿين ٿيون.

بيلو جئڪ

اها گهڻا گهڻا سال اڳ جي ڳالهه آهي جڏهن بيلو جئڪ جنهن کي بيلو فيور يا بيلي بخار (yellow fever) جي نالي سان به سڏيو ويندو هو انسان جو هڪ موتمار دشمن هوندو هيو. اسپين - آمريڪي جنگ دوران آمريڪي فوج جا ايترا سپاهي بيلو فيور ۾ مري ويا جو ايترا جنگ ۾ به نه مريا ويا. اها ويا ايتري بدتر ٿي وئي جو مجبوراً فوج کي هڪ ڪميشن موڪلي بيماريءَ جي ڇنڊڇاڻ ڪرائڻي پيئي. ڪميشن جو اڳواڻ ميجر والٽر ريڊ (Major Walter Reed) هيو. سندس مددگارن ۾ شامل هيا جئمس ڪئورل، ڊاڪٽر جيسي لازيئر ۽ آرسيديز اگرا مونتني.



فني (1833-1915ع)



جيتوڻيڪ ريڊ جو
مائڪروين ۾ شڪ هيو
پر تنهن هوندي به ڪيترن
سببن ڪري کيس انجي
پڪ نه هئي. پيلو بخار
پري پري تائين پکڙجي
ويندڙ هو. پيلي بخار ۾
مبتلا مريضن جي علاج

پيلي بخار جو مچر

دوران ورلي نرسون به متاثر ٿي پونديون هيون. جڏهن ته هوانا جو ڊاڪٽر ڪارلوس
فنلي (Carlos Finlay) ڪيترن سالن کان چونڊو ٿي آيو ته پيلي بخار جو ڪارڻ
مچر آهي. جيتوڻيڪ وٽس انجو ثبوت به موجود هو پر جڏهن به هوا ڳالهه ڪندو
هو ته کيس اڌ مغزي چئي مٿس چترين ڪيون وينديون هيون. جڏهن ته سمٽ به اڳهر
اها ڳالهه ثابت ڪري چڪو هو ته جيتن رستي بيماري پکڙجي ٿي.

ريڊ ۽ سندس ساٿين کي هڪ وڏي للڪار سان منهن ڏيڻو پيو جو هو اهڙا
تجربا لٽار ٿريءَ جي جانورن تي ڪري نٿي سگهيا جو انهن کي پيلو بخار ٿي نٿو
سگهي. تنهنڪري سائنسدانن لاءِ رڳو هڪڙي ڳالهه ڪري سگهڻ ممڪن هئي ته
هو اهڙا تجربا پاڻ تي ڪن.

لاڙيڙ پنهنجيءَ لٽار ٿريءَ ۾ مچر پاليا ۽ انهن کي پيلي بخار جي مريضن
جي رت تي تاتيو. ان کانپوءِ هن اهڙو هڪڙو مچر کڻي ڪارول جي ٻانهن تي رکيو.
ڪارول چيو ته، ”جيڪڏهن واقعي مچرن جي ڳالهه سچي آهي ته مون کي تيز بخار ٿيڻ
گهرجي.“ کيس ايترو تيز بخار ٿي پيو جو ڪجهه وقت لاءِ سمجهيو ٿي ويو ته هومري
ويندو. ساڳيو تجربو هڪ سپاهيءَ پرائيويت ڊين (Private Dean) تي به ڪيو ويو.
جنهن کي پڻ پيلو بخار ٿي پيو پر هو ۽ ڪارول خوش قسمت هيا جو نڪي ٿي ويا.

جڏهن ته ڊاڪٽر لاڙيڙ ايترو خوش قسمت نه هو. هن هڪ مچر کان ته پاڻ کي
چڪرايو پر ستت ئي پيلي بخار ۾ وڃي مري ويو. انهن تجربن مان چٽيءَ طرح سان
ثابت ٿيو ته مچرن ۾ پيلو جئڪ جو جيوڙو ٿئي ٿو ۽ اهو چڪڻ رستي انسان تائين
پهچائين ٿا. پر تنهن هوندي به ريڊ مطمئن نه هو. سندس خيال ۾ وڌيڪ معياري تجربن
ڪرڻ جي ضرورت هئي. ڪمانڊنگ جنرل جي اجازت سان هن هڪ تجرباتي
ڪئمپ قائم ڪئي. ريڊ ان کي پيلو جئڪ جي تحقيق لاءِ پنهنجي جان ڏيندڙ شخص
جي نالي پٺيان ’ڪئمپ لاڙيڙ‘ (Camp Lazear) جو نالو ڏنو. کيس تحقيق لاءِ
جيڪي پيسا ڏنا ويا اهي هن انهن ماڻهن کي آڇيا جيڪي گني پگس ٿيڻ ۽ زندگي
دائ تي لڳائڻ لاءِ تيار هيا. پرائيويت جان آر. ڪسنجر ۽ هڪ شهري ڪلارڪ ان
ڪم لاءِ پهريان رضاڪار هيا. هنن پئسن وٺڻ کان انڪار ڪيو جو سندن چوڻ هو ته
”هورڳو ۽ رڳو انسانذات جي پلائي ۽ سائنس لاءِ پاڻ اڀري رهيا آهن.“

ڪسنجر کي مچرن کان بچائڻ لاءِ هڪ مڪمل جاريدار ڪمري ۾ رکيو ويو. پوءِ بيلو فيور ڦهلائيندڙ مچرن کي سندس ڪمري ۾ ڇڏيو ويو. مچرن کيس بار بار چڪ پاتا. هو بيمار ٿي پيو پر جلد ئي نوبتو ٿي ويو. اهو هڪ ٻيو ثبوت هيو ته مچر بيلو بخار ڦهلائيندڙ آهن.

ريڊ، اهڙن نتيجن سبب گهڻو جوش ۾ هو. پر تنهن هوندي به سندس هورا ڪورا ختم نه ٿي هئي جو کيس اڃان ثابت ڪرڻو هو ته بيلو بخار ڪپڙن لٽن يا هنڌ بستري يا ذاتي شيئن جي استعمال سبب نٿو پکڙجي.

ان سلسلي ۾ به جهوپڙيون ٺاهي انهن کي مٽيءَ ۽ مچرن کان بلڪل محفوظ ڪيو ويو. پهرين جهوپڙي ۾ گرمي 90 درجا رکي وئي. منجهس پيلي بخار ۾ مبتلا مريضن جي ڪپڙن جا ڀريل دٻا رکيا ويا. هڪ نوجوان ڊاڪٽر ۽ ٻن سپاهين کي اهڙن بسترن تي سمهاريو ويو جن جون چادرون گنديون هيون نه رڳو ايترو پر بيلو فيور ۾ مري ويلن مريضن جا ڪنا پاڇا جيڪي رت هاڻا ۽ گندا هيا اهي به کين پارايا ويا. پر اهي ٽئي رضاڪار مڪمل صحتمند رهيا. آخر ۾ اهو ثابت ڪرڻ لاءِ ته سندس ”گني پگس“ کي پيلي بخار جي بچاءَ جا اڳواٽ ٽڪا نه هڻيا ويا هيا، ريڊ انهن مان ٻن جڻن کي بيلو فيور جي مائڪروبن جا ٽڪا هڻيا. ٻئي بيمار ٿي پيا ۽ صحتمند ٿي ويا.

ٻيءَ جهوپڙيءَ کي ٻن حصن ۾ ورهايو ويو هو. انهن مان هڪ حصي کي مچرن کان سٺيءَ طرح سان بچايو ويو هو ته جيئن منجهس هڪ به مچر داخل ٿي نه سگهي جنهن ۾ به رضاڪار داخل ٿيا. جڏهن ته هڪ ان حصي ۾ داخل ٿيو جنهن کي مچرن کان بچائڻ لاءِ ڪنهن به قسم جي جاري نه هئي ويئي هئي. انکي بيلو فيور ۾ مبتلا مچرن بار بار کاڌو. هو بيمار ٿي، مرڻينگ ٿي پيو پر پوءِ آهستي آهستي نوبتو ٿيندو ويو. جڏهن ته ٻئي جاريدار حصي وارا ٻئي رضاڪار گهڙيءَ کن لاءِ به بيمار نه ٿيا. اهڙن ٻين تجربن رستي ريڊ ثابت ڪري چڪو هو ته ڪي مچر بيلو فيور جي بيماري پيدا ڪن ٿا.

پر هڪ سوال اڃان تائين موجود هيو. اهو هي ته، نه ته ريڊ ۽ نه ئي ڪو ٻيو بيلو جئڪ جو مائڪروب ڏسي سگهيو هو. اهو ڏسڻ ۾ ڪنهن جهڙو هو؟ ڪارول، بيلو فيور ۾ مبتلا مريضن جي رت کي پورسلين (porcelain) ڇاڻيءَ سان ڇاڻيو جيڪا ايتري سٺي ٿئي ٿي جو منجهانئس ڪيترو به ننڍڙو مائڪروب ٽپي نٿو سگهي. جيڪي ڪجهه ڇاڻيءَ مان ڇڻجي سگهيو هن انجو ڪجهه حصو کڻي اهو ڪن ماڻهن کي انجيڪشن رستي هنيو. انهن مان ٻه جڻا بيمار ٿي پيا. هاڻ ڪارول جو ان ڳالهه تي ويساهه ٿيڻ لڳو ته بيلو فيور ٿيڻ جو ڪارڻ اهو مائڪروب آهي جيڪو ايترو ته تيز آهي جو سنهي ۾ سنهي ڇاڻيءَ مان به ڇڻجي وڃي ٿو. اڄ اسان انکي مائڪروب نه پر ”وائرس“ (virus) سڏيون ٿا. هاڻ سائنسدانن کي ڄاڻ آهي ته اهو وائرس مچر ۾ واڌ ويجهه ڪري ٿو ۽ پوءِ جڏهن اهو ڪنهن شخص کي چڪ پائي ٿو

تہ وائرس انجی رت ۾ داخل ڪري پیلو فیور پیدا ڪرڻ جو سبب بڻجي ٿو. 1937ع ۾ بن امیریکی بئڪٽیریا لاجسٽن: ایلمیندروف (Elmendorf) ۽ سمت پیلې بخار جي وائرس جي، چوڙي جي ڳپ ۾ واڌ ڪرائي ان مان وئڪسين تیار ڪئي جنهن جي استعمال سان پیلې بخار جي وبا کي روڪي سگهجي ٿو.

جیتن جا وڌیک باری



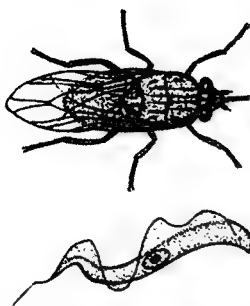
راس (1857 - 1932ع)

ریڊ جي اها ڳالهه ثابت ڪرڻ کانپوءِ ته جیتن ۾ مائڪروب ٿين ٿا ۽ اهي انسانن کي بیمار ڪن ٿا، دنیا جا سائنسدان اهو ڏسڻ لاءِ ڪم ۾ جنبي ويا ته جانورن جا پیا ڪهڙا قسم ساڳيءَ طرح سان مائڪروب پکيڙي سگهن ٿا. 19 صديءَ جي هڪ اهڙي خطرناڪ بیماری ملیریا هئي جنهن ۾ سڄيءَ دنیا جا لکین انسان وڃڻ ۽ هر سال لکن جي تعداد ۾ مري وڃن ٿا.

رونالڊ راس (Ronald Ross) هڪ انگریز ڊاڪٽر هو جنهن انڊین میڊیکل سروس ۾ ڪم ڪيو. ڪيترا مهينا سڄي انڊیا لتاڙيندو ملیریا جو ایپاس ڪندو رهيو. هن ڳولهي لڌو ته ملیریا جو مائڪروب ڊول ۾ ڏيتي ۽ جهڙو ٿئي ٿو. پر پنهنجيءَ جاءِ تي هڪ وڏو سوال هي به هيو ته اهو آخر صحتمند انسان کي ڪيئن بیمار ڪري ٿو؟ جيتوڻيڪ ڪيترن مشهور سائنسدانن سمیت راس جو به میجر تي شک هيو پر کيس اها ڳالهه ثابت ڪرڻي هئي. ان سلسلي ۾ هن پکين تي تجربا ڪرڻ شروع ڪيا جو انهن کي به ملیریا ٿي پوي ٿي. انلاءِ ڪيترن مختلف قسمن جي پکين کي ملیریا جي میجرن کان چڪرایو ته اهي گهڻي ڀاڱي بیمار ٿي پیا، ڪجهه نوپا ٿي ويا ته ڪي مري ويا.

1898ع ۾ راس پنهنجي سالن کان ٿيندڙ تحقیق جا نتیجا هڪ طبي جنرل ۾ شايع ڪرايا. بلڪل ساڳي وقت، اٽليءَ جو هڪ سائنسدان جیکو پڻ ملیریا تي کوجنا ڪندو رهيو هو تنهن به پنهنجيون کوجنائون پڌریون ڪيون. جیکي گهڻي ڀاڱي راس جي کوجنائن جهڙيون هیون. جنهن سبب سخت جهیڙو شروع ٿيو ته اڳمر اهو ڪنهن ڳولهي لڌو ته میجر ملیریا جو جیوڙو ڦهلائیندڙ آهي. اهو جهیڙو ڪيترا سال هلندو رهيو. ڪوچ، لیسٽر ۽ بین ڪيترن وڏن سائنسدانن راس جو پاسو ڪنیو جنهن سبب ان کوجنا جو لاپ ڪیس ٿي ملیو. ڪجهه سالن کانپوءِ کيس ان کوجنا تي نوبل انعام ڏنو ويو.

جڏهن سائنسدانن کي پڪ ٿي وئي ته میجر. ملیریا پکيڙي ٿو ته هنن ان جي واڌویجھ وارن هنڌن کي تباهه ڪرڻ شروع ڪيو. پوسل وارا هنڌ وهائي صاف ڪيا، ڏهن تي تیل جو ڦوهارو ڪرایو ۽ جیتمار دوائن رستي میجرن کي ماریو. هو ان ڳالهه ۾ گهڻو کامیاب ویا. بهر حال ایترن اپائن وٺڻ ۽ اثراتین دوائن هجڻ باوجود



سيٽسي مڪ ۽ گهر جو جيوڙو

اڄ به مليريا دنيا جي هڪ بدترين قاتل بيماري آهي جنهن خلاف صحت جو عالمي ادارو مسلسل جنگ ڪندو رهيو آهي.

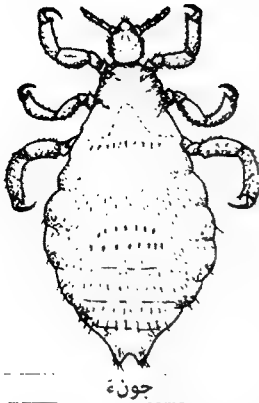
1980ع جي ڏهاڪي دوران اسڪاٽلنڊ جو هڪ سائنسدان ڊئوڊ بروس (David Bruce) هڪ ٻئي خطرناڪ جيت جيڪو گهر / ننڊاڪڙاٺپ (sleeping sickness) جي بيماريءَ جو مائڪروب ڦهلائيندڙ هو ان جو پيرو ڪندڙ هيو. ان سلسلي ۾ بروس ۽ سندس وٽي ڏٺو لنڊن، آفريڪا ۾ جهنگ جهڳندا رهيا تيڪي (wattle and taub) جي جهوپڙين ۾ رهيا، جهنگلي جيوت ماري پيٽ گذر ڪندا رهيا ۽ ڪو عرصو ته انساني تهذيب کان ڪٽيل رهيا. ائين جيتن تي ٻن سالن جي مسلسل کوجنا ڪرڻ کانپوءِ بروس ڳولهي لڌو ته اهو هڪڙو هڪ سيلو (single cell) پروٽوزوا آهي جيڪو هڪ مڪ نالي سيٽسي فلائ (tsetse fly) رستي هزارن جي تعداد ۾ چوپائي مال کي ماري رهيو آهي. اڳتي هلي هن هڪ ٻي به اهم کوجنا ڪئي. هن ڏٺو ته اها به سيٽسي مڪ ئي آهي جيڪا پنهنجي چڪ رستي انسانن ۾ هڪ مائڪروب داخل ڪري ننڊاڪڙاٺپ جي بيماري پيدا ڪري ٿي.

شايد ته تاريخ ۾ سڀ کان وڏي موتمار بيماري ٽائيفس (typhus) رهي آهي. جنهن 16 صدي عيسوي ۾ فرانس جي اٽڪل سڄيءَ فوج کي ماري ڇڏيو. سال 1846 کان 1848 تائين يورپ جا سوا ملين ماڻهو ٽائيفس سبب مري ويا. ائين سال 1909 تائين ٽائيفس سائنس جون وايون بتال ڪندي رهي جيستائين فرانس جي بئڪٽيريالاجسٽ، چارلس نڪول (Charles Nicolle) ۽ سائنسدانن جي هڪ ٽيم تيونس، اتر آفريڪا

۾ ڪي تجربا شروع نه ڪيا. هنن ٽائيفس جي انساني مريضن جي رت، باندڙن ۾ هڻي ته انهن کي به ٽائيفس ٿي پئي. ان کانپوءِ نڪول ۽ سندس ساٿين انساني جسم تي ٿيندڙ جوڻن کي باندڙن تي



پلجڻ ڏٺو ۽ پوءِ کين صحتمند باندڙن جي جسم تي ڇڏيو ته انهن کي به ٽائيفس ٿي پئي. ائين دنيا وارن کي ثابت ڪري ڏيکاريو ته جونءِ ٽائيفس ڦهلائيندڙ آهي. جڏهن ته هوا جان تائين ان بيماريءَ جو مائڪروب ڳولھڻ ۾ ڪامياب نه ٿيو هو. هڪ اميريڪي مائڪروبايلاجسٽ هوورڊ رڪيٽس (Howard Ricketts)



ٽائيفس جي مائڪروپ تي ڪوچنا جو ڪم شروع ڪيو. اميريڪا ۽ پوءِ ميڪسيڪو ۾ هن گني پگس. بانڊرن ۽ انسانن تي تجربا ڪرڻ شروع ڪيا. سندس ڪم ۾ واڌارو ٿي رهيو هو ۽ ٻڌائي ٿي سگهيو ته هن جيڪو جيوڙو هڪ بيمار جونءَ ۾ ڏنو آهي اهو ساڳيو ڪنهن بيمار ماڻهوءَ جي جسم ۾ به موجود آهي. بدقسمتيءَ سان رڪيٽس پنهنجو ڪم جاري رکي نه سگهيو جو کيس ٽائيفس جي بيماري ٿي پئي ۽ هو مري ويو.

ٽن سالن کانپوءِ هڪ آسٽرين وان پرووازيڪ (Von Prowazek) جيڪو سربيا ۾ ٽائيفس تي

ڪم ڪري رهيو هو تنهن رڪيٽس جي نتيجن جي تائيد ڪئي پر کيس به ٽائيفس ٿي پئي ۽ هو مري ويو. سندس هڪ مددگار جيڪو برازيل جو ۽ سندس نالو ڊا روش ليما (Da Roche Lima) هو تنهنڪي به ٽائيفس ٿي پئي پر هو بچي ويو. هن ٽائيفس جي جيوڙي تي رڪيٽسا پرووازيڪي (Reckettisia Prowazekii) جو نالو رکيو جيڪو اصل ۾ لئٽن ٻولي ۾ رڪيٽس ۽ پرووازيڪ جو ترجمو (version) آهي. ائين هن ٻنهي سائنس لاءِ قرباني ڏيندڙن کي هميشه لاءِ امر ڪري ڇڏيو.

ٽائيفس جي جيوڙي تي ڪوچنا جاري رهي. 1920 ۾ هارورڊ ميڊيڪل اسڪول جي ڊاڪٽر ايس. بي. وولباچ (S.B. Wollbach) ۽ ميگل يونيورسٽي، مائٽيريل، ڪئناڊا جي ڊاڪٽر جي. ايل. ٽاڊ (J. L. Todd) اٺن سائنسدانن ۽ ٽيهن نرسن جي اڳواڻي ڪندي ٽائيفس تي ڪوچنا ڪرڻ لاءِ وارسا، پولئنڊ نڪري پيا. هنن ڪوچ ڪرڻ کي اڳ ۾ مڪمل تياري ڪئي جنهن ۾ سڀ کان اهم اهڙيون جوڙون ساڻ ڪئي وڃڻ هيون جيڪي ڪنهن به قسم جي جيوڙي کان آجيون هجن. انلاءِ هنن پاڻ سان گڏ جوڙن جا ڪجهه آنا ڪنيا ۽ انهن کي پنهنجي جسم تي پالڻ لڳا. هنن جوڙن کي اهڙن محفوظ قسم جي ڊبن ۾ وڌو جيڪي هو پنهنجين ٽنگن سان ٻڌي ٿي سگهيا. انهن مان به سائنسدان جوڙن کي روزانو به دفعا پنهنجي رت تي پلجڻ ڏيندا هيا. جڏهن جوڙن کي نه پاليندا هيا ته ڊبن کي پئنت جي کيسي ۾ وجهي ڇڏيندا هيا ته جيئن کين گرم رکي سگهن.

وارسا ۾ سائنسدانن کي اهڙا به مريض مليا جيڪي پاڻکي تجربن لاءِ رضاڪارانه طور تي پيش ڪرڻ لاءِ راضي هيا. انهن کانسواءِ هنن ڪيترا گني پگس به رکيا. اڳتي هلي هو اهو ثابت ڪرڻ لاءِ تيار ٿيا ته ٽائيفس جا مائڪروب ڪٿي موجود آهن جيڪي بيماري پيدا ڪرڻ لاءِ ضروري ٿين ٿا.

هر جونءَ ۽ هر گني پگ تي نمبر هنيو ويو. بيماري کان آجيين جوڙن کي ٽائيفس جي مريضن تي پلجڻ لاءِ ڇڏيو ويو ۽ ان کانپوءِ هڪ جونءَ کي گني پگ کي چڪ هڻڻ لاءِ ڇڏيو ويو. ٽائيفس جي مريضن تي پلجندڙ سڀ جوڙن روڳي ٿي نه سگهيون.

جڏهن ته هراها جونءَ جنهنڪي خوردبين ۾ تپاسن سان روڳي هجڻ جي نشانين جي پڪ ٿي پئي انهن جڏهن گني پگن کي چڪ ٿي پاتو ته اهي بيمار ٿي پيا. وولنج ۽ ٿاڊ جي تجربن مان جيڪي ڪجهه ثابت ٿيو اهي ڳالهون رڪيٽس ۽ بيا اڳمر بيان ڪري چڪا هيا ته جوئون ٽائيفس جا جيوڙا پاليندڙ آهن.

ڪجهه سالن کانپوءِ سائنسدانن ٽائيفس جي ويڪسين ايجاد ڪئي جيڪا انسانن کي ٽائيفس بيماري کان بچائيندڙ هئي. ٻي عالمي جنگ ۽ ڪوريا جي جنگ کانپوءِ اڄ تائين ٽائيفس جي وئڪسين رستي ڪروڙين ماڻهن کي مرڻ کان بچايو ويو آهي. چو ته گند ۽ ڳتيل ماحول، دنيا جي ڪيترن هنڌن تي ٽائيفس جي بيماري پيدا ٿيڻ ۾ مدد ڪري ٿو.



ببونڪ پليگ (bubonic plague) به ڪيترين خطرناڪ وبائڻ جي ذميوار آهي ۽ انسان صدين کانوئي ان جي باري (vector) ڳولھڻ جي تلاش ۾ رهيو جنهن جي اڳتي هلي نيٺ خبر پيئي. ٽن سائنسدانن جن مان ٻه چپاني ۽ هڪ سوس هيو مختلف وقتن تي مختلف هنڌن تي ڪم ڪندا رهيا ۽ آخر ۾ سڀني ساڳي ڳالهه ڪئي ته جيڪو مائڪروب ببونڪ پليگ پيدا ڪري ٿو ان جو باري هڪ ڪارڙو (flea) آهي جيڪو ڪوئن تي ٿئي ٿو. ڪارڙو پليگ پيدا ڪري ٿو.

وري به پيسٽ ڪنٽرول (pest control) ڪرڻ جو ذڪر ڪرڻ ضروري ٿئي ٿو. صحت جو عالمي ادارو ڪارٽن وارن ڪوئن کي سيانوجن (cyanogen) گئس رستي مارڻ ۾ مختلف ملڪن جي سهائتا ڪري ٿو. ڪارٽن کي ڊي ڊي تي جهڙي جيتمار دوا رستي ماريو وڃي ٿو. جڏهن ته پيسٽ ڪنٽرول جي اپائڻ وٺڻ سان گڏ دوائون ۽ وئڪسينون جن جيئن رستي پڪڙجندڙ بيماريءَ کي ضابطي ۾ رکيو آهي.



8 مها صفائي

ايڊون چاڊوڪ (Edwin Chadwick) هڪ انگريز ۽ عظيم صحت صفائي سڌارڪ هو. جنهن هڪ دفعي چيو هو ته، ”صحت صفائي جي لحاظ کان اسانجي شهرن جي حالت ايتري ئي خراب آهي جيتري ڪئمپن ۾ رهندڙن ڇٽواڳ سپاهه جي ٿي سگهي ٿي.“ چاڊوڪ پنهنجي ويچار ۾ درست هو. وٽس اهڙا ڪهڙا لفظ موجود نه هيا جيڪي هوشرواسين جي رهائشي حالتن بابت استعمال ڪري سگهي.

جيئن جيئن ڪارخانه وڌندا ويا تيئن تيئن ماڻهو سٺي روزگار ۽ وڌيڪ مانيءَ ڳڀي جي ڳولها ۾ ڳوٺ ڇڏي شهرن ۾ ڳاهت ٿيندا ويا. اصل ۾ ڳالهه ڇا هئي ته شهرن ۾ ماڻهو هڪ ڪمري يا پُهرن ۾ ميٽر جي صورت ۾ رهڻ تي مجبور ڪيا ويندا هيا. رڳو ڪن ڪنڊن کي پاڻي نصيب ٿي سگهندو هو. اهڙو ڪوبه سرشتو موجود نه هو.

جنهن هيٺ انساني غلاظت ۽ گندڪچري جو نيڪال ڪري سگهجي. جڏهن دٻا ۽ ٿانو ڀرجي ويندا هيا ته انهن جو گند درن ۽ درين کان ٻاهر اڇلائي ڇڏيندا هيا. جنهن سبب جتي ڪٿي گند جا ڍير هوندا هيا. سڄي شهر مان اوڪ ڏياريندڙ بدبوءِ ايندي رهندي هئي. ڪالرا، تائفائيڊ ۽ ٻيون وڇڙندڙ بيمايون بار بار ٿلهيون رهنديون هيون.

اهڙيءَ گندي صورتحال سبب ايڊون چاڊوڪ انجي



چاڊوڪ (1800-1890)

اپائڻ لاءِ سوچيو. مانچتسز، انگلئنڊ جي هڪ وڏي شهر ۾ جنم وٺندڙ چاڊوڪ جڏهن ڏهن سالن جو هو ته پنهنجي ڪٽنب سان گڏ لنڊن لڏي آيو هو. اسڪول پوري ڪرڻ کانپوءِ ڪجهه وقت وڪالت ڪندو ۽ لکندو رهيو. 28 سالن جي عمر ۾ هن ”لائيف انشورنس“ جي عنوان سان هڪ مضمون لکي پنهنجن خيالن جي اپتار ڪئي جيڪا گهرن ۽ صحت صفائيءَ جي حالت بهتر ڪرڻ ۽ بيمارين ختم ڪرڻ بابت هئي جنهنڪي هن ”سينيٽري آئڊيا“ جو نالو ڏنو.

چاڊوڪ ڳالهين سڌارڪ نه هو. هن بخار ۾ مبتلا ماڻهن جا ڳاهت. ماڻهن جي رهائش جا گندا علائقا ۽ پاڻيءَ جا هنڌ گهمي ڏنا. هن پاڻ مشاهدو ڪيو ته ڪيئن نه ماڻهو غربت ۽ ڏکڻ ڏوجهرن واري زندگي گذاري رهيا آهن. پنهنجي سر اهڙو جائزو وٺڻ دوران کيس ٽائيفس بخار به ٿي پيو. جيئن کيس اميد هئي کيس سدائين شهري آفيسرن سان مهاڏا واکاڻو پيو جيڪي سڌارن واڌارن جي خلاف هيا. هنن هر ممڪن طرح کيس بيوس بڻائڻ جي ڪوشش ڪئي. هو ساڻس جيتريءَ سختيءَ سان پيش ايندا هيا ته هي ان کان به وڌيڪ دليريءَ سان سندن مقابلو ڪندو هو.

سال 1842ع ۾ هن پنهنجي هڪ جامع رپورٽ، ”د سينيٽري ڪنڊيشنس آف د ليبرنگ پاپوليشن“ (The Sanitary Conditions of the Labouring Population) شايع ڪئي. جنهن ۾ هن انگن اکرن رستي ٻڌايو ته جتي گندڪچرو هوندو اتي بيماريون ۽ موت عام هوندو. هن مطالبو ڪيو ته شهرن ۽ روڊن رستن کي انساني غلاظتن ۽ گندڪچري کان صاف ڪيو وڃي. پنهنجي پاڻيءَ کي صاف ڪجي، بيٺل پاڻي ۽ ڏها پاڻيءَ کان آجا رڪجن ۽ ڪسيون جوڙجن. هن اهو به مطالبو ڪيو ته کين گندا ڳتيل علائقا صاف ڪرڻ گهرجن. چاڊوڪ کي پڪ هئي ته هن، جن به ڳالهين جو مطالبو ڪيو آهي اهي جائز ۽ درست آهن. هن پنهنجيءَ جدوجهد ۾ ڪڏهن به گهٽتائي نه آندي ۽ سندس اڻٽڪ ڪوششن جي نتيجي ۾ کيس ڪاميابي حاصل ٿي. سڄي انگلئنڊ ۾ ڪامورن پئسا ۽ طاقت استعمال ڪري نيٺ پنهنجن شهرن ۽ ڳوٺن کي صاف سٿرو ڪيو. چاڊوڪ جنهن قسم جي صفائيءَ سٿرائيءَ جو تصور پيش ڪيو هو انکي اڄ اسان جديد صفائي سٿرائي جو نالو ڏيون ٿا. شهرن ۽ ڳوٺن کي صاف سٿري رکڻ لاءِ ڪوششون ڪندڙ رڳو چاڊوڪ نه هيو پر توماس سمٿ، جان سائيمن ۽ فلورنس نائيٽينگل به هيا.

سمٿ، اصل ۾ هڪ مبلغ هو پوءِ ڊاڪٽر ٿيو ۽ شهري صفائيءَ لاءِ چاڊوڪ سان گهراپ سان ڪم ڪيو. هن حالتن جي جاچ ڪرڻ ۽ رپورٽن لکڻ ۾ مدد ڪئي جڏهن ته سندس گهڻو شوق گهرن سان هيو. سندس خيال ۾ گندڪچري ۽ بيمارين کان بچڻ جو بهترين طريقو گندين ڪچين آبادين جو نه هجڻ آهي. هن پنهنجو گهڻو وقت ۽ طاقت شهرن ۽ ڳوٺن ۾ اهڙن مثالي يا ماڊل گهرن اڏڻ تي خرچ ڪئي جن ۾ صفائي سٿرائي جو درست بندوبست هجي. سندس خيال کي ايترو ته پسند ڪيو ويو جو آهستي آهستي هڪ شهر کانپوءِ ٻئي شهر مان گنديون ڳتيل آباديون

ختم ٿينديون، ماڊل گهرن ۾ مٽبيون ويون.

جان سائمن 20 سالن جي عمر ۾ سرجريءَ جو امتحان پاس ڪيو. شروعات ۾ سندس سائنس کان وڌيڪ آرٽس ۾ شوق هو. جڏهن ته، 1847ع ۾ سندس زندگيءَ ۾ هڪ تبديلي آئي. کيس لنڊن ۾ هيلٿ جو ميڊيڪل آفيسر مقرر ڪيو ويو. شهر جي ڊگهي تاريخ ۾ اهو پهريون دفعو هيو جو ڪنهن ميڊيڪل آفيسر مقرر ڪيو ويو هو. اٽڪل ڏهن سالن کانپوءِ هن هڪ خاص رپورٽ ”دسيميٽري اسٽيٽ آف ڊيپيل آف انگلنڊ“ شايع ڪئي جنهنڪي اڄ تائين شهر جي بيمارين ۽ صحت صفائي بابت ڪمال جي ڄاڻ ڏيندڙ سمجهيو وڃي ٿو. جنهن ۾ هن اهو به ذڪر ڪيو ته ڪالرا ۽ دستن جي بيماري پاڻيءَ ۾ موجود انهن بيمارين جي جيوڙن سبب ٺهائجي ٿي. سلها لاءِ ٻڌايائين ته غريب ماڻهن ۾ ان سبب عام جام ٿئي ٿي جو اهي گندي ماحول ۾ رهن ۽ ڪم ڪن ٿا. ٽائفائيڊ ڪني پاڻيءَ پيئڻ سبب ته ٽائيفس ڳتيل ماحول ۾ رهڻ سبب ٿئي ٿي. جيتوڻيڪ سائنس پنهنجن سمورن ويچارن ۾ درست نه هو پر تنهن هوندي به صحت صفائيءَ جي لحاظ کان پنهنجي وقت کان گهڻو اڳتي هو.

فلورينس نائٽنگل (Florence Nightingale) پنهنجي دور جي هڪ



نائٽنگل (1820-1910ع)

خوش پوش عورت هئي. سندس قسمت لاءِ سوچيو ويو هو ته هوءَ گهريلو زندگي گذاريندي، شادي ڪندي ۽ سڪي جيون گهاريندي. پر اهو سڀ ڪجهه سندس لاءِ نه هو. پنهنجن والدين کي نراسائي ۾ وجهندي هن کين چيو ته هوءَ هڪ نرس ٿيڻ چاهي ٿي جيڪا انهن ڏينهن ۾ هڪ عورت لاءِ اڻ ٿيڻي ڳالهه هئي. جنهنڪي هنن سندس هڪ ريجڪ سمجهيو. جڏهن ته اهو فلورينس جو ريجڪ نه هيو. هوءَ پڙهي، سکيا وٺي هڪ ڏينهن نرس ٿي وئي. پوءِ قسمت کيس پنهنجي وس ڪيو. سال 1854ع ۾ برطانيا ۽ فرانس، روس خلاف جنگ جو اعلان ڪيو ۽ ڪريميئن (Creamean) جنگ شروع ٿي وئي. انتظاميا جي مجموعي بدانتظاميءَ سبب بيمار ٿيندڙن ۽ پيڙائون پوڳيندڙن جون رپورٽون پڙهي سخت ڊڪي ٿي. تنهنڪري هوءَ خاموش رهي نه سگهي ۽ ڪجهه نه ڪجهه ڪرڻ چاهيو. هن 38 نرسن جي هڪ ٽولي ٺاهي اسڪوٽاري لاءِ نڪري پئي جيڪو ترڪيءَ جي ڪنستانتينوپول بهراڙي ۾ هڪ ڳوٺ هيو.

هن اتي جيڪي حالتون ڏٺيون اهي سندس سوچ کان وڌيڪ هيون. اسپتالون هيٺان گنديون ناليون وهي رهيون هيون. حد کان وڌيڪ گند جا ڍير هيا. اسپتالون جوئڻ. ڪوئن ۽ پتيون مٽيءَ ۽ گند سان ڀريل هيون. اسپتال جا بسترا هڪٻئي سان مليل ۽ ايترا ڳتيل هيا جو ڪنهن به ماڻهوءَ جي لنگهڻ جي جاءِ نه هوندي هئي. رڌڇڄاءَ جو بندوبست پريشان ڪندڙ هيو. ڪمبل، توال، صابن ۽ ضرورت جي ٻين شين جي شديد ڪوت هئي. ڪيترين حالتن ۾ ته ڪنهن جنگ جي ميدان جي پيٽ

۾ اسپتال ۾ مرڻ جي وڌيڪ پڪ هئي.

فوجي ڊاڪٽر ۽ آفيسر سوچڻ لڳا ته اها ڪيڏي نه وڏي عجيب ڳالهه آهي ته هڪ عورت اهي ڳالهيون سڌاري رهي آهي. هو کيس پرڊ (Bird) جي اپنام سان سڏڻ لڳا ۽ ويهي ڏسڻ لڳا ته هو ڪڏهن ٿي ڪم ڇڏي وڃي يا ناڪام ٿئي. پر هو نه ته پنهنجو ڪم ڇڏي وئي ۽ نه ئي ناڪام ٿي. هن اسپتال جي ابتر حالتن کي درست ڪرڻ شروع ڪيو. پنهنجي عقل، ڳرن ۽ سخت محنت رستي تاريخي سڌارا آندا. ان دوران کيس بخار به ٿيو ۽ مرندي مرندي بچي. سندس ڪوشش سان زخمي ٿيندڙن جي مرڻ جي انگ ۾ ڊرامائي گهٽتائي آئي.

ڪريمٽين جي جنگ کانپوءِ فلورينس اسپتال سڌارڻ جي وڌيڪ شاندار ڪمن کي لڳي وئي. نرسن جي سکيا لاءِ اسڪول قائم ۽ بيمارين جو اڀياس ڪيائين. صحت صفائي تي ڪيتروئي لکيائين ۽ ليڪچر ڏنائين. سخت مخالفت هوندي به تمام گهڻي ڪاميابي حاصل ڪيائين. سندس ڪم دنيا جي عورتن ۽ مردن لاءِ هڪ اعليٰ مثال جيان موجود آهي.

هڪ صاف شهر ٿي صحت بخش شهر آهي

اميريڪا جي شهرن کي به صحت صفائي جا ڪيترائي مسئلا هيا. بينڪيٽ جي اوائل دور ۾ شهر ۽ ڳوٺ گندا رهندا هيا ۽ ويائي بيماريون پکڙجي وينديون هيون. 1793ع ۾ بيلو فيور / بيلي بخار جي وبا ڦهلي ته انجو ڪارڻ خراب هوا کي سمجهيو ٿي ويو. جنهن لاءِ جيڪي اپاءَ ورتا ويا اهي اڄ اسان کي عجيب لڳن ٿا. ماڻهو اهڙا رومال کڻي هلندا هيا جيڪي ڪافور ۽ سرڪي ۾ پڳل هوندا هيا. پنهنجن مٿن مائٽن ۽ ويجهن دوستن سان به هٿ نه ملائيندا هيا، روڊن رستن جي وچ تان هلندا هيا ته جيئن پاڻ کي مرنندڙن جي گهرن کان پري رکي سگهن. جيڪڏهن ڪنهن جنازي وٽان لنگهندي ان پاسي جي هوا لڳندي هئي ته هڪدم ان طرف کان پڇي پاسو ڪندا هيا. هڪ شهر جي 50,000 شهرين مان اٽڪل 11,000 کي پيلو بخار ٿي پيو جن مان 9,000 فوت ٿي ويا.

آزادي حاصل ڪرڻ کانپوءِ مشڪل سان ڪو اهڙو عرصو گذريو هوندو جڏهن ملڪ جي ڪنهن حصي ۾ ڪنهن بيماريءَ ماڻهن جا راڻا نه لاٿا هوندا. ڪئليفورنيا گولڊ رش (California Gold Rush) دوران هزارين ماڻهو ڪالرا سبب مري ويا. ڪجهه عرصي کانپوءِ اهڙو ته پيلو بخار پکڙيو جو نيو آرنليس ڪائونٽي مسيسيپيءَ تائين ملڪ کي بهاري ڇڏيو. 1849ع ۾ مليريا ته پکڙجندڙ بيماريءَ جو هڪ سڀ کان وڏو ڪارڻ هيو. اٽڪل اڍائي ملين پناهگيرن پاڻ سان گڏ بيماريون آنديون جنهن سبب مرنندڙن جي انگ ۾ واڌارو ٿيو.

ان عرصي دوران جيتوڻيڪ شهر تيزي سان پکڙجڻ لڳا پر تنهن هوندي به صحت صفائيءَ جي حالت جهڙوڪر جمود جو شڪار رهي. ماڻهن جي زندگي

گذارڻ جو معيار ڪري
 پيو. گندا گهر، ڪنوپاڻي،
 خراب ڪير ۽ ڪروڙين
 مڪين بيمارين پڪيڙڻ
 جا خطرا وڌائي ڇڏيا.
 1878ع ۾ ائن رياستن
 ۾ پيلو بخار پڪڙجي ويو
 جيڪو ميمفس، تينيسي
 ۾ ت ايترو بدتر ثابت ٿيو



جو 50,000 شهري ڊپ ۾ شهر خالي ڪري ويا. 1894ع ۾ پهريون دفعو رٿيل ڊپ ۾ پوليو ۽ ڪجهه سالن کانپوءِ نيويارڪ پوليو جي شديد وبا جو شڪار ٿيو.

اها 19 صدي جي ڳالهه آهي جڏهن اميريڪا ۾ صحت صفائي جا سڌارا آندا ويا جن جو متعارف ڪرائيندڙ هڪ عظيم شخص اسٽيفن سمٿ (Stephen Smith) هو. جيڪو نيويارڪ ويجهو اسڪيٽينلس جي هڪ فارم تي ڄائو. جينيو ڪاليج ۽ بفيلو ميڊيڪل ڪاليج ۾ طب پڙهيو ۽ پيليو هاسپيٽل، نيويارڪ سٽي ۾ وڌيڪ ڪم ڪيو. پيليو ۾ سرجن ٿيو ۽ لسٽر جي انٽيسپيٽڪ جا طريقا متعارف ڪرايا. اڳتي هلي سرجري تي هڪ نصابي ڪتاب لکيو. تيسرائين مشهور نه ٿيو جيستائين قانون جو ڪتاب نه جوڙيو جيڪو ”پبلڪ هيلٿ بل“ جي نالي سان مشهور ٿيو. 1866ع ۾ ان ڪتاب، ميٽروپوليٽن هيلٿ لا (Metropolitian Health Law) جو روپ ورتو جنهن ۾ صحت صفائي جي اهڙن طور طريقن جو ذڪر ڪيل آهي جنهن تي سڄي اميريڪا جي ڪيترن شهرن عمل ڪيو. سمٿ پن سالن کانپوءِ بيورو آف وٽڪسينيشن جوڙيو ۽ 1871 ۾ اميريڪن پبلڪ هيلٿ ايسوسيئيشن منظم ڪئي جنهن جو کيس پهريون صدر چونڊيو ويو.

سمٿ نيويارڪ سٽي جي حالتن جو جائزو ورتو جيڪو صحت صفائي بابت هڪ وڏو ۽ مڪمل اڀياس هو. ان جو سبب سندس پاڻ پنڌ وڃي گند ۽ غلاظت جو جائزو وٺڻ هيو. ايتري قدر جو جنهن هنڌ جي صفائي جي گهرج محسوس ڪندو هو ان تي وڃي هٿ رکندو هو. سندس جائزي وٺڻ سبب نه رڳو نيويارڪ سٽي پر ٻيا به ڪيترائي شهر بلڪل صاف سٿرا ٿي ويا. جنهن سبب هر هنڌ وڏي واڪي اهوئي نعرو گونجڻ لڳو ته ”هڪ صاف شهر ئي صحتمند شهر آهي“

نه ته ڪجهه وقت اڳ ڪيترا اميريڪي ويساھ ڪندڙ هيا ته اها رڳو گندي هوا آهي جيڪا بيماريون پيدا ڪري ٿي. جڏهن ته وليم ٿامپسن سيجوڪ (William Thompson Sedgwick) جيڪو هڪ ٻيو وڏو کوجنائي ماهر هيو تنهن ٻڌايو ۽ ثابت ڪري ڏيکاريو ته بيماريون ڪني پاڻيءَ ۽ گندي ڪير سبب پڪڙجي سگهن ٿيون ۽ پڪڙجن ٿيون.

جيتوڻيڪ اٺن سالن جي عمر ۾ سيجوڪ جو پيءُ مري ويو هو پر تنهن هوندي به هوشيفيلڊ سائنٽفڪ اسڪول پڙهڻ ويو ۽ 1877ع ۾ ريل ميڊيڪل اسڪول مان ڊگري ورتي. ڪجهه سالن کانپوءِ هو ڊپارٽمنٽ آف بائلاجي ۽ پبلڪ هيلٿ جو هيڊ ٿيو ته ڪيترن ئي ماڻهن کي سکيا ڏنائين جيڪي پبلڪ هيلٿ آفيسر ٿي ڪم ڪرڻ لڳا.

سيجوڪ کي ڪسين جي نڪال ۽ صحت بابت ڪيترائي شاندار ويچار هيا. سندس چوڻ هو ته ڪسين جي گند جو صحيح اڪلاءَ ضروري آهي ۽ انکي ڪلورين سان آروڙي سگهجي ٿو. مساجوسيتس جي ميريمڪ واديءَ ۾ جڏهن ٽائيفس جي وبا ڦهلي ته هن ٻڌايو ته انجو ڪارڻ هڪ اهڙو وهڪرو آهي جنهن جو پاڻي ڪسين سبب غليظ ٿي ويو آهي. هن تحقيق مان ڏٺو ته اسپرنگفيلڊ شهر ۾ ٽائفائيڊ پڪڙجڻ جو ڪارڻ خراب ڪير هو. اهي ڳالهون ثابت ڪري ڏيکارڻ ته بيماريون پاڻيءَ ۽ ڪير رستي پڪڙجن ٿيون سيجوڪ جي. سائنس جي ڪيتر ۾ زبردست اڳڀرائي هئي. هو ان ۽ اهڙين ٻين کوجنائن سبب گهڻو مشهور ٿيو. هن جڏهن انگلنڊ اچي مختلف يونيورسٽين ۾ ڪم شروع ڪيو ته اميريڪا جي ”صحت جو ايلڇي“ سڏجڻ لڳو.

19 صديءَ جي آخر تائين بيمارين جي ڪن ويچارن کي طبي سائنس تسليم ڪيو. عام طور تي اهو ويساهجڻ لڳو ته مائڪروب. وچڙندڙ بيماريون پکيڙين ٿا. جن جيئن رستي بيماريون ڦلهجن ٿيون سي مائڪروب جا پارِي/ پکيڙيندڙ ٿين ٿا ته ڪنهي پاڻيءَ ۽ خراب ڪير رستي به بيماريون پکڙجي سگهن ٿيون. 19 صدي جي آخر تائين اها ڳالهه به پروڙي وئي هئي ته جيڪي انگ اکر ۽ طور طريقا سرزمين تي گڏ ڪيا وڃن ٿا اهي بيماري کي روڪڻ ۾ گهڻا مددگار ٿين ٿا.

ان سلسلي ۾ جنهن شخص اهڙيءَ سڃيءَ ڄاڻ جو بهتر استعمال ڪري بيمارين سان جنگ جاري رکي اهو پروويڊنيس. روڊ آئلنڊ جو چارلس چپن (Charles Chapin) هو. بيلو ميڊيڪل ڪاليج، نيويارڪ سٽيءَ مان گريجوئيٽ ڪرڻ جي ڪجهه وقت کانپوءِ کيس پروويڊنيس ۾ صحت جو سپرنٽينڊنٽ مقرر ڪيو ويو. ان عهدي تي هو 1881 کان 1931 تائين ڪم ڪندو رهيو.

طبي سائنس جي نون خيالن کي اپنائيندي چپن انهن کي پنهنجي انتظام هيٺ، سٽي هاسپيٽل ۾ عمل هيٺ آندو. سندس ان ڳالهه تي زور هو ته سڀني قسمن جون رپورٽون/ انگ اکر مڪمل ۽ درست هجڻ گهرجن ته جيئن انهن مان ٻيا سائنسدان جيڪي بيمارين جو اڀياس ڪن ٿا تن لاءِ مددگار ٿي سگهن. هن پنهنجيءَ اسپتال کي به ان مٿي هيٺ هلايو ته مائڪروب ”هوا ۾ نٿا رهن“ ۽ هن لوڪ کي ان بابت ڄاڻ ڏيڻ جي بهترين ڪوشش ڪئي. پر جيڪڏهن تعليم رستي به اهڙي ڪاميابي حاصل ٿي نٿي سگهي ته انلاءِ هن اهڙا قانون پاس ڪرايا ته جيئن ماڻهن کي ڪن هدايتن تي عمل ڪرائي سگهجي. هن ڪن بيمار ماڻهن کي

تندرست ماڻهن کان نويڪلورڪيو. وچڙندڙن بيمارين ۾ مبتلا ماڻهن کي صحتمند ماڻهن سان رلجڻ نه ڏنويعني ته هن انهن کي نويڪلائڻ (quarantine) ۾ رکيو.

چئپن پنهنجن صاف سترن شهرن ۽ سٺي صحت جي جدوجهد کي ڪڏهن به نه ڇڏيو. انلاءِ هن ڪيترائي ليڪچر ڏنا ۽ مضمون لکيا. هن خراب هوا واري تصور کي ماڻهن جي ذهن مان ڪڍيو ۽ کين ياد ڪرايو ته ريڊ، ان خيال کي هميشه لاءِ رد ڪري چڪو آهي ته، مٽي ڪا پنهنجو پاڻ بيماري پيدا ڪري سگهي ٿي. سندس چوڻ هيو ته گهڻين ۾ گندڪچري جو پيل هجڻ اڻوڻندڙ ۽ جيتن جي پيدا ٿيڻ جو ڪارڻ ٿي سگهي ٿو. جڏهن ته اهو پاڻ مومتار ٿي نٿو سگهي. ڊاڪٽرن کي گهرجي ته مردن ۽ عورتن کي ٿي پوندڙ وچڙندڙن بيمارين جو سڳ ڳولهي ڇڏين پر انهن کي شين سان منسوب نه ڪن. هن ڪنهن بيماري يا مري ويل ماڻهوءَ جي لٽن ڪپڙن جي رسم کي اروڳڻ جي تصور کي ڪل ڄمڙو سڏيو. سندس چوڻ هيو ته اهي وهمي ۽ ڀرمي ڳالهون آهن ته جن، پوت ۽ روح بيماريون آڻين ٿا. هن پروبيڊينس سٽي هاسپيٽل ۾ بيمار ماڻهن جي سامان کي اروڳڻ جي سخت مخالفت ڪئي.

1910ع ۾ چئپن "د سورسز ۽ مودس آف انفئڪشن" (The Sources and Modes of Infection) جي عنوان سان هڪ اهم پيپر لکي ٻڌايو ته مائڪروب پئراسائٽ (parasite) آهن جيڪي جانورن ۽ انسانن تي زندهه رهن ٿا جنهن سبب جانورن ۽ انسانن لاءِ بيمارين پيدا ڪرڻ جو ذريعو ٿين ٿا. جڏهن مائڪروب تخم پيدا ڪن ٿا تڏهن اها بيماري هڪ فرد کان ٻئي فرد تائين ڇهڻ رستي پکڙجي سگهي ٿي. سندس چوڻ هو ته، هونئو سمجهي ته ڪو مائڪروب هوا رستي پري پري تائين پهچي سگهن ٿا. البت، ممڪن ٿي سگهي ٿو ته چڪ ڏيڻ سان ڪا بيماري ٿي سگهي ٿي پر ان حالت ۾ اهڙي فرد جو مريضن جي بلڪل ويجهو هجڻ ضروري آهي. سندس اهو به چوڻ هيو ته، سائنس کي ان حقيقت کي به مڃڻ گهرجي ته پاڻي ۽ کير بيماريءَ جا ذريعا ۽ ڪيترا جيت بيمارين جا باري آهن. ان سلسلي ۾ سندس چوڻ هو ته بلڪل ممڪن آهي ته گهريلو مک بيمارين جو هڪ ذريعو آهي.

ڪجهه سالن کانپوءِ هن پنهنجي هڪ رپورٽ "اسٽيٽ آف پبلڪ هيلٿ رپورٽ" (State of Public Health Report) شايع ڪئي جنهن ۾ انهن طريقن جي جيڪي رياست جي صحت جا ادارا استعمال ڪن ٿا تن جي پرڏيهي طريقن سان پيٽ ڪئي. اها رپورٽ طبي لٽريچر ۾ انوکي سمجهي وڃي ٿي، جنهن سبب ايندڙ چند سالن دوران پبلڪ هيلٿ سان واسطو رکندڙن ماڻهن جي روين ۾ مڪمل تبديلي اچي ويئي. چئپن جا ٻڌايل اصول اڄ به سٺي ساک رکن ٿا ۽ هڪ اندازي مطابق سندس ان ڪم جي نتيجي ۾ هر سال لکين زندگيون بچايون وڃن ٿيون.



9 جڏهن ڪارڻ جي هڪ دفعو ڄاڻ پوي

19 صديءَ جي وچڌرا، مائڪروبن جي کوجنا ۽ انهن سبب ٿيندڙ بيمارين، انهن جي اپائڻ ۽ علاج بابت زبردست پراڻگهون پري چڪي هئي. جڏهن ته انجي توڙ تائين پهچڻ لاءِ اڃان گهڻو ڪجهه ڪرڻو هو. چوڻ، اڃان به ڪيترن موتمار مائڪروبن جي

کوجنا ڪرڻي ۽ انهن جو صفايو ڪرڻو هو. فريڊرڪ

ليفلر (Friedrich Loeffler) جيڪو ڪوچ جو

اسسٽنٽ هو اهڙي هڪ مائڪروب جي ڳولها ۾ هيو

جيڪو خناق / ڊفٿيريا (Diphtheria) جي بيماري

پيدا ڪندڙ هو. هن اهو مائڪروب لڌو ۽ ڏٺو ته ان جي

شڪل مڱڌريا ونهڙ (Indian club) جهڙي آهي. پر



هن جڏهن به انهن مائڪروبن جو خوردبين ۾ مشاهدو

ٿي ڪيو ته اهي کيس تمام گهٽ تعداد ۾ نظر ٿي آيا.

جنهن مان کيس پڪ ٿي وئي ته لازمي طور تي هر مائڪروب ايترو گهڻو زهريلو مادو

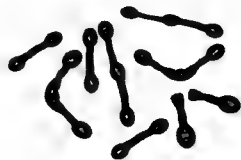
(toxin) پيدا ڪندو هوندو جو اهي ڪنهن مريض

کي مارڻ لاءِ ڪافي ثابت ٿيندا هوندا.

پيري اميلي روڪس (Pierre Emile Roux)

ان مائڪروب جي اڳتي جاچ ڪرڻ شروع ڪئي.

هن ۽ اميلي یرسين (Emile Yersen) جيڪو پڻ



ڊفٿيريا جو زهر پيدا ڪندڙ جيوڙا

هڪ بئڪٽيريا لاجست هو. ڊفتيريا جي مائڪروب جو مشاهدو ڪيو ۽ اهي پڻ ان نتيجي تي پهتا ته اهي تمام مومتار زهر پيدا ڪن ٿا. اهو ڏسڻ لاءِ ته اهي ڪيترا زهريلائي سگهن ٿا هنن ڪن سيڙهن کي مائڪروب ته نه پر انهن مان تيار ڪيل شورون جن ۾ انهن جي واڌ ڪرائي وئي هئي. روڪس ۽ ڀرسي پنهجي ويچار ۾ درست هيا جو سيڙهه بيمار ٿي پيا. ڇاڪاڻ ته، شورون زهريلو ٿي ويو هو.

هوان ڳالهه ۾ به درست هيا ته زهر ايترو طاقتور هو جو ان سيڙهن کي اڌ رنگي ۾ مبتلا ڪري ڇڏيو هو. ان کانپوءِ روڪس، ڊفتيريا جي مائڪروب کي ڇهن مهينن تائين واڌ ڪرائي. جو کيس پڪ هئي ته اهي جيڪو زهر پيدا ڪندا اهو ايترو طاقتور هوندو جو گهٽ ۾ گهٽ پنجهتر جوان ڪتن کي ماري سگهندو. پوءِ هن ڪيترن سيڙهن ۽ گني پگس کي مختلف طاقتن جو شورون ۽ هڪ سيڙهه ۽ گني پگ کي سڀ کان طاقتور وزن وارو شورون هنيو ته ٻئي بيمار ٿي پيا. مري ويا ۽ ڊفتيريا جون ساڳيون نشانين پيدا ڪيون جهڙيون انهن جانورن پيدا ڪيون هيون جنکي هڪ مائڪروب هنيو ويو هو.

تجربن مان بنا ڪنهن شڪ جي اهوئي ثابت ٿيو ته ڊفتيريا جي مائڪروب جو پيدا ٿيندڙ زهر ئي جانورن ۽ انسانن کي ماري ڇڏي ٿو. هن سوال هي ٿي پيدا ٿيو ته، زندگي ڪيئن بچائي سگهجي ٿي؟ ٻارڙن کي ڊفتيريا جي بيماريءَ کان ڪيئن بچائي سگهجي ٿو؟

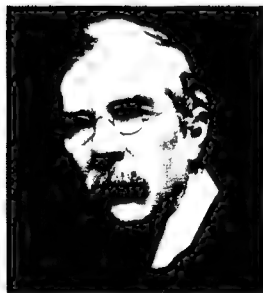
امل وان بيهرنگ (Emil von Behring) جيڪو پڻ ڪوچ جو اسٽنٽ هو ان ڪم کي اڳتي وڌايو. وان بيهرنگ، هڪ جپاني بئڪٽيريا لاجست شباڻو ڪتاساتو (Shibamiro Kitasato) جي مدد سان هڪ جانور کي ٽيٽينس مائڪروب کان بچايو / اميونائيز ڪيو جنهن لاءِ ان کي ڪنهن به مومتار وزن کان ٿي سو دفعاً وڌيڪ طاقتور وزن هنيو. انلاءِ وان بيهرنگ ۽ ڪتاساتو هڪ اهڙي جانور کي جيڪو ٽيٽينس جو شڪار هو ان جي بلڊسيرم / رت جو پاڻي حصو هڪ ٻئي جانور ۾ هنيو. هنن ان جانور کي ڪيترائي وزن هنيا ۽ هر دفعي آهستي آهستي وزن وڌائيندا ٿي رهيا. اڳتي هلي هنن جڏهن ان جانور کي ٽيٽينس جي بيماري ڏيڻ چاهي ته کيس ڏٺي نه سگهيا. ته ڇا هو ساڳي ڳالهه ڊفتيريا سان به ڪري سگهن ٿا؟ ائين هي ٻئي سائنسدان هڪ تمام اهم ڪوجنائي ڪم ۾ مشغول ٿي ويا. هنن شوروي ۾ ڊفتيريا جي مائڪروب جي واڌ ڪرائي انکي ڇاڻيو ته جيئن مائڪروب ڇڻجي ٻاهر رهجي وڃن. پوءِ هنن ڇاڻيل شوروي جا ڪيترا وزن هڪ گني پگ کي هنيا. جنهن جو هر وزن، پهرين کان طاقتور ڪندا ٿي رهيا. گني پگ بلڪل صحتمند رهيو. پوءِ انکي ڊفتيريا مائڪروب جا وڏا وزن هنيا. پر تنهن هوندي به اهو صحتمند رهيو. پوءِ هنن جنهن جانور کي اميونائيز ڪيو هو انجي ڪجهه بلڊسيرم ڇاڻيل مومتار زهريلي شوروي سان ملائي اها گني پگ کي هني. پر تنهن هوندي به گني پگ بيمار نٿي سگهيو. هنن وري هڪ اهڙي جانور جي بلڊسيرم کڻي جنهنکي

اميونائيز نه ڪيو ويو هو انڪي ڇاٽيل موتمار زهريلي شوري سان ملائي، ساڳي گني پگ کي هنئي ته اهو جلد ئي بيمار ٿي پيو ۽ مري ويو.

وان بوهرنگ ۽ ڪتاساتو کي جيتوڻيڪ خبر هئي ته هو هڪ اهم کوجنا ڪري چڪا آهن پر سندس لاءِ مسئلو هو ته هو ايتري گهڻي مقدار ۾ ڊفٽيريا جي روگيل جانورن جي بلڊ سيرم ڪٿان آڻين؟ هي ٻئي سائنسدان ان ڪم کي لڳي ويا. هنن رڍن جي هڪ وڏي انگ کي اميونائيز ڪري انهن جي گهڻي مقدار ۾ بچاءُ ڏيندڙ سيرم گڏ ڪئي. پوءِ هنن گني پگس جون توليون ڪنيون. انهن مان هڪ ٽوليءَ کي سيرم هڻي پوءِ ٻنهي تولين کي ڊفٽيريا مائڪروبن جا هاجيڪار وزن هنيا. انهن مان جنهن ٽوليءَ کي سيرم ۽ مائڪروب هنيا ويا هيا اهي صحتمند رهيا. جڏهن ته جنڪي رڳو مائڪروب هنيا ويا هيا اهي مري ويا.

هاڻ ان سلسلي ۾ انسانن لاءِ ڇاڻو ڪري سگهجي؟ ڇا انهن کي به ائين بچائي سگهجي ٿو؟ 1891ع جي ڪرسمس جي رات، وان بيهرننگ کي اهڙو هڪ موقعو مليو. برلن ۾ سوين ٻار ڊفٽيريا سبب مري رهيا هيا. وان بيهرننگ کين سيرم هنئي ته ان پنهنجو اثر ڏيکاريو! ان کانپوءِ هي سائنسدان هڪ مسيح طور سڃي دنيا ۾ مشهور ٿي ويو. اڄ اسان ليوفر، روڪسن، ڪتاساتو، وان بيهرننگ ۽ ٻين ڪيترن سائنسدانن جا ٿورائتا آهيون جو هاڻ، سڄي دنيا جي ڪنهن به انسان کي ڊفٽيريا سبب مرڻ جو ڊپ ڪونهي.

جوشيلو ڊاڪٽر



المروٿ (1861-1947ع)

انگلنڊ ۾ هڪ ذهين ڊاڪٽر ۽ محقق نالي علمرات رائٽ (Almroth Wright) طبي سائنس ۾ ايندڙ انقلابي تبديلين جي سھائتا ۾ مشغول هيو. رائٽ جي آتم ڪٿا لکنڊڙ ڪيس جوشيلو ۽ مفڪر سڏيو آهي. يورڪشائر ۾ پيدا ٿيندڙ هن سائنسدان پبلئاسٽ ۽ ڊبلن ۾ تعليم حاصل ڪئي. ڪيس طب ۽ سرجيءَ تي جيڪو به ڪتاب هت اچي سگهيو ٿي انجو مطالعو ڪيو. گهڻو سير سفر ڪيو. يورپ ۽ دنيا جون گهڻيون

لٽارٽريون ڏنيون. پنهنجي اڀياس ۽ تحقيق مان ڪيترو پرايو ۽ سڳيو. 1891ع ۾ انگلنڊ واپس آيو ته ڪيس آرمي ميڊيڪل اسڪول ۾ پٿالاجي (pathology) ڊپارٽمنٽ جو هيڊ مقرر ڪيو ويو. ڪيس طب جي ڪيترن پهلون خاص طور تي ٽائفايڊ (typhoid) بخار سان دلچسپي هئي.

ٽائفايڊ کان ماڻهن کي ڊپ هو ۽ انڪي هڪ موتمار بيماري سمجهيو ويندو هو. تاريخ ۾ فوجن جون فوجون ٽائفايڊ سبب تباه ٿي ويون جو هن بيماريءَ جو مائڪروب ڪني پائيءَ يا کير رستي پکڙجي ٿو. 1870 جي فرينڪو-پروشين جنگ ۾ جرمنيءَ

جا ايترا سپاهي گولين جو بک نه بليا جيترا تائفائيد ڳٽڪائي ويئي.

اهو ڄاڻيندي ته تائفائيد جو مائڪروب. مريض جي سڄي جسم کي متاثر ڪري ٿو رائيٽ ان ڳالهه تي سوچيندو رهيو ته آيا انساني رت کي ان مائڪروب لاءِ آهاجيڪار / غير نقصانڪار بڻائي سگهجي ٿو. جڏهن ته پاسچر، جانورن ۾ مثل مائڪروب هڻي انهن کي اهڙين بيمارين کان بيهوس / اميونائيز ڪري سگهيو هو ته ساڳي ڳالهه تائفائيد جي مائڪروب سان چوڻي ڪري سگهجي؟

رائيٽ، تائفائيد جا ڪجهه مائڪروب کڻي انهن کي گرميءَ رستي ماري هڪ وٽڪسين تيار ڪئي جيڪا پوءِ اهڙن مريضن ۾ هڻي جن کي تائفائيد ٿي هئي. انهن مان ڪي نونا ٿي ويا.

جيتوڻيڪ ملندڙن نتيجن

مان رائيٽ خوش هو پر

هڪ حقيقي سائنسدان

هوندي هو ان ڳالهه مان

اڃان مطمئن نه هو.



انهن ئي ڏينهن ۾ بوئر

(Boer) جنگ لڳي پيئي. ڏکڻ آفريڪا ۾ برطانيا جا هزارين سپاهي تائفائيد ۾ مبتلا

ٿي پيا ته رائيٽ لاءِ پنهنجي وٽڪسين آزمائڻ جو اهو سونهري موقعو پيدا ٿي پيو.

جڏهن ته ڪجهه ڊاڪٽر اهڙي آزمائش جي خلاف هيا ته ڪيترا سپاهي به نه رڳو

ايترو پر جي کين هڪ دفعو به وٽڪسين هٿ ايندي هئي ته هو اها پيچي ڇڏيندا هيا.

برطانيا جا 58,000 سپاهي تائفائيد ۾ شڪار ٿيا ۽ انهن مان 10,000 مري ويا.

جيئن رائيٽ به هڪ ارڏو شخص هو ان سبب هو پنهنجو ڪم بند ڪرڻ لاءِ

تيار نه هو. هو وڏو کان وڏو انسانن کي ٽڪن هڻڻ لاءِ زور ڀريندو رهيو. نيٺ برٽش وار

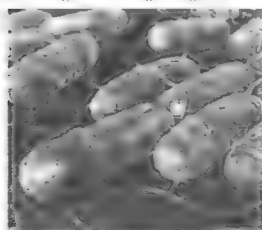
آفيس (British War Office) سندس وٽڪسين کي تپاس جو فيصلو ڪيو ۽

ٻاهرين ملڪ ۾ پنهنجي آرمي ميڊيڪل آفيسر کي هر سپاهي کي ٽڪن هڻڻ ۽ ان

مان ملندڙ نتيجن جو پورو پورو رڪارڊ رکڻ جو فرمان جاري ڪيو. ائين ڪيو ويو

۽ ٽن سالن جي تپاسن کان پوءِ رائيٽ کي سچو قرار ڏنو ويو جو وٽڪسين پنهنجو اثر

ڏيکاريو هو. جڏهن پهرين عالمي جنگ لڳي ته هر انگريز سپاهيءَ کي محاذ تي وڃڻ



کان اڳ تائفائيد جو ٽڪو هڻيو ٿي ويو. جنهن سبب

برطانيا جي سپاهين جو تائفائيد سبب مرن جو انگ

تمام گهڻو گهٽجي ويو. تنهنڪري پڪ سان چئي

نٿو سگهجي ته اڄ ڪيترا ڪروڙين انسان رائيٽ جي

تائفائيد جي وٽڪسين سبب زنده آهن.

مُدي يا تائفائيد جا جيوڙا

طلسمي گوليون

وان بوهرنگ ڊفتيريا جي کوجنا دوران، علاج لاءِ ڪن ڪيميائي وڪرن تي به ڪم ڪري رهيو هو. کيس خبر هئي ته ڪيترائي ڪيميائي مادا ٽيسٽ ٿيڻ ۾ مائڪروين کي ته ناس ڪري سگهن ٿا پر ساڳيو ڪم انساني جسم ۾ ڪري نٿا سگهن جواتي حالتون مختلف هجن ٿيون. جڏهن ته اصل ۾ عام طور تي اهڙا ڪيميائي مادا مائڪروين جي پيٽ ۾ انسانن کي وڌيڪ نقصان پهچائين ٿا ان سبب ڪيترن سالن تائين ڪيموٿراپيءَ ۾ گهڻي ترقي ٿي نه سگهي جنهن رستي ڪنهن بيماريءَ جو ڪيميائي مادن رستي علاج ڪيو وڃي ٿو.

ڪيموٿراپيءَ جو اصطلاح متعارف ڪرائيندڙ پال ارلڪ هڪ يهودي هو جنهن برسيلا ڀرسان هڪ ننڍي ڳوٺ ۾ جنم ورتو. هو ورلي ڪو سبق ياد ڪري ايندو هو جنهن سبب سندس استاد چوندا هيا ته هو زندگيءَ ۾ گهڻو ڪجهه ڪري نه سگهندو. جڏهن ته سندس ماءُ پڪو پڇه ڪيو هو ته هو نه رڳو تعليم حاصل ڪندو پر يونيورسٽيءَ ۾ به داخل ٿيندو. پر اتي هوسيني مضمونن جا ليڪچر ٻڌي ٻڌي ايتري قدر جو پنهنجي پسند جي مضمون ڪيمسٽريءَ کان به بيزار ٿي پيو. هن پنهنجا تجربا پاڻ ڪرڻ بهتر سمجهيو جنهنڪري هن ”ڪيميا سان راند رهڻ“ (playing chemistry games) ٿي سڏيو. يونيورسٽيءَ ۾ چئن سالن تائين پڙهڻ کانپوءِ ناپاس ٿيو پر ٽيسٽائين امتحان ڏيندو رهيو جيستائين پاس نه ٿيو.

گريجوئيشن ڪرڻ کانپوءِ بئڪٽيريا لاجيءَ جي ڪيتر ۾ ڪيترائي تجربا ڪيا ته سندس رپورٽن طبعي دنيا کي حيران ڪري ڇڏيو خاص طور تي انهن پروفيسرن کي جن سمجهيو ٿي ته هو ڪجهه به ڪري نه سگهندو. ان عرصي دوران هڪ مسئلي سندس دلچسپي روڪي ڇڏي ته ڇا ڪيميائي مادن کي مائڪروين کي تباهه ڪرڻ لاءِ استعمال ڪري سگهجي ٿو؟ ڇا اهي ”طلسمي گولين“ جيان ڪم ڪري مائڪروين کي ماري سگهن ٿا؟

ارلڪ، برلن هاسپيٽل جي اسٽاف ۾ شامل ٿيو ۽ پنهنجي زال جي حوصلي سان پنهنجيءَ کوجنا جو ڪم شروع ڪيو. پر جيئن ته 1884ع ۾ کيس پروفيسر مقرر ڪيو ويو هو ان سبب کيس پنهنجو گهڻو وقت پنهنجي لئبارٽريءَ کان پري اسپتال جي وارڊن ۾ گذارڻو ٿي پيو. هن ٻيو ڪو عهدو حاصل ڪرڻ جي ڪوشش ڪئي پر ان سبب ڪامياب ٿي نه سگهيو جو سڀ تحقيقي عهदा سرڪار جي اختيار ۾ ۽ يهودين لاءِ بند هيا. تنهنڪري ڪجهه سالن کانپوءِ هن يونيورسٽيءَ آف برلن ۾ هڪ هلڪو عهدو ورتو ۽ اتي پنهنجي کوجنا جاري رکڻ جو فيصلو ڪيو. پر هڪ دفعو وري سندس ڪم ۾ ان سبب رخنو پئجي ويو جو کيس سلهه جي بيماري ٿي پيئي جنهنڪري کيس مصر وڃي نوين ٿيڻ لاءِ مجبور ڪيو ويو.

ٻن سالن کانپوءِ جرمني موٽي آيو ۽ وڏي شوق سان لئبارٽري ۾ ڪم شروع

ڪيو جيڪا سندس زال، هڪ پراڻي بيڪريءَ ۾ جوڙي هئي. اتي هن اميونتيءَ جي وسيع موضوع تي ڪم ڪيو. جڏهن ڪوچ کيس اهڙو اهم ڪم ڪندي ڏٺو ته هن کيس هڪ اسپتال ۾ مقرر ڪيو. جتي ڇهن سالن تائين ارلڪ ۽ سندن استاف، ورلي ڪوچ جي مدد سان بيماريءَ ۽ اميونتيءَ تي تحقيق ڪندا رهيا. سندس ڪم ايترو ڪامياب ٿيندو ويو جو سرڪار کي سيرم ريسرچ لاءِ هڪ انسٽيٽيوٽ قائم ڪري کيس انجوانچارج مقرر ڪرڻو پيو.

ارلڪ ڪيميائي رنگن جي بيشمار تجربن ڪرڻ ۾ مشغول ٿي ويو. هڪ رنگ لاءِ سندس خيال هو ته اهو مليريا جي مائڪروب کي ماري سگهي ٿو ته ٻئي لاءِ سوچيندو هو ته اهو افيريڪن سليپنگ سڪنيس ختم ڪري سگهندو. پنهنجي هڪ چپاني مددگار، شيگا جي مدد سان هن سليپنگ سڪنيس جو مائڪروب، ٻن هزارن ڪوئن ۾ هنيو ۽ پنجن سون رنگن کي جاچڻ لڳو ته انهن مان ڪهڙو اثر اٿڻو ٿي سگهي ٿو. نيٺ هنن هڪ ٽرائين بلو (trypan blue) نالي رنگ ڳولهي لڏو جيڪو مائڪروب ماري ٿي سگهي. جڏهن ته اڄ افيريڪن سليپنگ سڪنيس جي بهترين دوا ٽرائيپان ريڊ مان حاصل ڪئي وڃي ٿي.

ارلڪ هارٽ پنهنجو ڌيان باڊفرننگ (syphilis) تي ڏنو جيڪا هڪ سماجي بيماريءَ هڪ ڊگهي وقت کانوٺي دنيا لاءِ آزار رهندي آهي هئي جنهن جو مائڪروب رنگ جو جهڪو اسپرنگ (spiral) جهڙو ٿئي ٿو. مثالي پورٽا سان ڪم ڪندي هن هڪ اهڙي ڪيميائي مادي جي ڳولها جو ڪم شروع ڪيو جيڪو مرض کي ڇهڻي رسائڻ بنا انجي مائڪروب کي ماري سگهي. ان سلسلي ۾ هن چيو هو ته، ”اسان ناڪام وياسين.“ گهڻي ڀاڱي اسان تڏهن ناڪام ٿيون ٿا جڏهن درست ٿيڻ جي ڪوشش ڪريون ٿا.“ جڏهن تارلڪ ۾ ناڪام ٿيڻ جو اهڙو ڪو ثبوت موجود نه هو. هو بلڪل درست هو جيئن ڪو سائنسدان ٿي سگهي ٿو.

هن پنهنجو پهريون تجربو ڪئين تي ڪيو ۽ انکي هڪ جونمبر ڏنو. ڪوئين کي رنگن رستي انڌو ڪندو انهن کي نمبر 2، نمبر 3 ۽ وڌيڪ نمبر ڏيندو ويو. هن پنهنجين ڪئين کي مختلف بيماريون ڏنيون جهڙوڪ: جلندر، ذيابيطس ۽ سينٽ وٽس ڊانس (Saint Vitu's Dance)، منهن، هٿن، پيرن جا جهٽڪا). پوءِ هن مختلف رنگن سان انهن جي مائڪروب کي مارڻ جي ڪوشش ڪئي. ائين هو ڪڏهن ڪئي ۽ مائڪروب ٻئي ماري وجهندو هو. ڪڏهن وري ٽيسٽ ٽيوب ۾ مائڪروب مري ويندا هيا پر ”مريضن“ جي جسم ۾ نه. کيس ٽيسٽائين ڪاميابي حاصل ٿي نه سگهي جيسٽائين هن ڇهه سو ڇهون تجربو نه ڪيو! آگسٽ 1909ع تي هن ڇهن بيمار سيهڙن کي هڪ اهڙي دوا جنهن جو هن ڊگهو نالو ٿي ڪنيس، هنئي ته سيهڙ بهتر ٿي ويا! اها ڪيموٿراپي (chemotherapy) جي دور جي شروعات هئي جيڪو طبي سائنس جي تاريخ ۾ هڪ ٻيو اهم ڏينهن هو.

جيتوڻيڪ هو ڪافي مشهور ٿيو هو پر تنهن هوندي به 1915ع ۾ ٽيسٽائين

پنهنجي کوجنا ۾ مشغول ۾ رهيو جيسيتائين حد کان وڌيڪ ڪم ڪرڻ سبب کيس فالج ٿي پيو ۽ فوت ٿي ويو. سندس تدفين وقت وان بيهرنگ پنهنجيءَ تقرير ۾ چيو هو ته، ”ڪنهن به ايتري اصلي تحقيق نه ڪئي آهي جيتري اِرلڪ ۽ جڏهن ميڊيڪل سائنس جو ذڪر اچي ٿو تـر اِرلڪ ان دنيا جو ماهر (master of the world) سمجهيو وڃي ٿو.“

رولاڪ سيل

ان نُڪتي تي اسان کي اها ڳالهه ضرور ياد ڪرڻ گهرجي ته ڪيئن نه جينر ساڪڙي جو مادو استعمال ڪري ان کان وڌيڪ خطرناڪ بيماريءَ ماتا جو بچاءُ ڪيو. اسان کي ضرور ياد ڪرڻ گهرجي ته ڪيئن نه پاسچر رين کي اينٽريڪس کان بچائڻ لاءِ انهن کي هيٺا مائڪروب هنيا. ساڳي وقت اسان کي اها ڳالهه به وسارڻ نه گهرجي ته ڪيئن نه پاسچر هڪ ڇتي ڪٽي جي کاڌل چوڪري کي ”ڇٽڪٽاپ“ جي بيماري کان ڪيئن بچايو. آخر ۾ اها ڳالهه به وسارڻ نه گهرجي ته ڪيئن نه وان بوهرنگ، ٻارٽن کي ڊفٽيريا ٿيڻ کان بچائڻ لاءِ جيڪا سيرم هڻي هئي اها هڪ اهڙي جانور مان تيار ڪئي ويئي هئي جنهن کي ڊفٽيريا جي مائڪروب کان اميون ڪيو ويو هو.

بيماريءَ جي اپاءَ جو اهو طريقو سڄي دنيا ۾ اختيار ڪيو وڃي ٿو ۽ ان کي اميونالاجي (immunology) سڏجي ٿو. ائين ڊاڪٽر ماڻهن کي مختلف مائڪروبين کان محفوظ / اميون ڪري ڇڏين ٿا ۽ ان ۾ ڪو شڪ نه آهي ته هي طريقو اِرلڪ جي ڪيموٿراپيءَ کان بلڪل مختلف ٿئي ٿو.

اڄ اسان کي خبر آهي ته اميونٽي بن، ايڪٽو (active) ۽ پئسيو (passive) قسمن جي آهي. جيڪا اميونٽي اسان کي سڄي حياتي بچاءُ ڏيئي ٿي ان کي ايڪٽو اميونٽي سڏجي ٿو. اسان جا پنهنجا جسم انٽيباڊيون (antibodies) ٺاهين ٿا. جيڪي اسان جي رت جا اهڙا مادا ٿين ٿا جيڪي اسان کي مائڪروبين سان منهن ڏيڻ ۾ مدد ڪن ٿا. اِرلڪ مشاهدو ڪيو ته، جڏهن ڪنهن انسان يا جانور تي ڪو مائڪروب حملو ڪري ٿو ته بلڊ سيرم ايتري طاقتور ٿي وڃي ٿي جو ان جي پيدا ٿيندڙ هاجيڪا اثرن کي لٽي مٽي ڪري ڇڏي ٿي. وان بيهرنگ به جڏهن جانورن کي ڊفٽيريا مائڪروب جو زهر هنيو هو ته هن به ساڳي ڳالهه محسوس ڪئي هئي. اڳتي هلي ٻين بئڪٽيريا لاجستن به اها ڳالهه ثابت ڪئي ته انساني سرشتو هڪ مخصوص قسم جي انٽيباڊي پيدا ڪري هر قسم جي مائڪروب سان منهن ڏئي سگهي ٿو. ايڪٽو اميونٽي هيٺين تن طريقن مان ڪنهن هڪ طريقي سان پيدا ٿي سگهي ٿي:

1. جڏهن ڪنهن فرد کي ڪا بيماري ٿي پوي ٿي ۽ هو ان مان نونو ٿي وڃي ٿو ته هو ان بيماريءَ لاءِ اميون / محفوظ ٿي وڃي ٿو.
2. جڏهن ڪنهن فرد کي ڪنهن بيماريءَ جو هلڪو حملو ٿئي ٿو ته منجهس ان بيماريءَ کان اميونٽي / تحفظ ملي وڃي ٿو.

3. جڏهن ڪنهن فرد کي ڪنهن بيماريءَ جا هيٺا يا مردار مائڪروب هنيا وڃن ٿا ته هو ان بيماريءَ کان سڌا لاءِ اميون / مڪت ٿي وڃي ٿو.

جڏهن ٽڪو يا وئڪسين هڻي وڃي ٿي ته ان سان ان فرد جي جسم ۾ هڪ مادو جنهن کي انٽيجن (antigen) سڏجي متعارف ڪرايو وڃي ٿو. پوءِ اهي انٽيجينون، انٽيباڊيون ٺاهڻ شروع ڪن ٿيون، ٻئي انٽيجين ۽ انٽيباڊيون ڪيميائي مادا ٿين ٿا، انهن جو پاڻ ۾ ساٿ ٿيڻ رهي ٿو جيئن ڪوپ ۽ ساسر يا چري ۽ ڪانٽي جو. انساني جسم جو انٽيباڊيون ٺاهڻ لاءِ انٽيجين جو هجڻ لازمي ٿئي ٿو. اهي سڀ ڳالهيون ايڪٽو اميونائيزيشن جو حصو آهن. اهو عمل تڏهن ٿئي ٿو جڏهن ڪنهن صحتمند فرد جي وئڪسينيشن ڪئي وڃي ٿي. جن بيمارين جو ايڪٽو اميونائيزيشن يا وئڪسين رستي بچاءُ ڪري سگهجي ٿو اهي نسبتاً چند آهن جهڙوڪ: مٽا، ٿائفائيڊ، ٿائيفس، پيلو بخار، خناق، وڏي ڪنگهه (whooping cough) انفلوئنزا، پوليو وغيره.

جڏهن ته پڻ ڪيترائي اميونٽي بلڪل مختلف ٿئي ٿي جنهن ۾ ڪنهن جانور يا انساني جسم ۾ انٽيباڊيون اڳمر جڙيل هونديون آهن ۽ پوءِ اهي ٺهيل ٺڪيل سيرم جي صورت ۾ هنيون وينديون آهن. ٽيٽينس، وڏي ڪنگهه / ڪرٽيو ۽ خناق ڪجهه اهڙيون بيماريون آهن جن تي سيرم يا پڻ ڪيترائي رستي ضابطو رکي سگهجي ٿو. اميونالاجي ۽ ڪيموٿراپي طب جا اهڙا ٻه مکيه تصور آهن جن مان جديد طبي ترقي شروع ٿئي ٿي.

اهو روسي شخص نالي، ايلي ميچنيڪوف (Elie Metchnikov) هو جنهن سڀ کان پهريائين ان پيچيده مسئلي تي روشني وڌي ته جڏهن انساني جسم کي پنهنجو پاڻ تي چڙهي ڏجي ته ڪيئن نه پاڻ کي مائڪروب جي حملي کان بچائي ٿو. هو يونيورسٽي آف خارڪوف (Kharkov) ۾ پڙهيو. کيس سائنس سان عشق هو ۽ هڪ ٻئي پٺيان ريسرچ پيپر لکندو رهندو هيو. جڏهن ته ان دور ۾ روس ۾ سائنسدانن کي ايتري اهميت نه هوندي هئي تنهنڪري هو جرمنيءَ لڏي ويو. جڏهن ووٽسبرگ (Wurzburg) يونيورسٽيءَ ۾ پهتو ۽ تحقيق جي ڪم جي تياري ڪرڻ لڳو ته هڪ يهودي هجڻ سبب نظر انداز ڪيو ويو. جنهن سبب ٿوري وقت ۾ هڪ مائوس ۽ ڪهري فرد جي صورت ۾ پنهنجي ديس موٽي ويو. پر تنهن هوندي به کيس جيڪو به سائنسي ڪتاب يا ريسرچ پيپر هٿ ايندو هو ته پڙهندو، نوان مٿا جوڙيندو ۽ اهي تجربن رستي ثابت ڪرڻ جي ڪوشش ڪندو رهندو هو.

هن ٽيويهين سالن جي عمر ۾ شادي ڪئي پر ايندڙ ڪجهه سال سندس ذاتي زندگي ڏڪن سان ڀريل گذري سندس وٽي ڪي سلهه ٿي





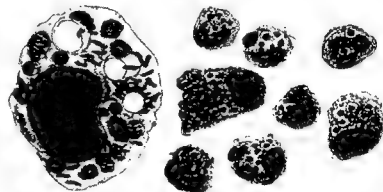
ميجنيڪوف (1845-1916 ع)

پڻي. چئن سالن کان هر قسم جون دوائن کائڻ ۽ علاج سانگي هڪ هنڌان پئي هنڌ ويٺو باوجود هو تندرست ٿي نه سگهي ۽ فوت ٿي وئي. ميجنيڪوف خودڪشي ڪرڻ جي ڪوشش ڪئي پر بچي ويو. شايد ته هو وري آتم هتيا جي ڪوشش ڪري ها پر انهن ڏينهن ۾ سندس لئبارٽريءَ جي جيتن ساٿس اهڙو ته آزار ڪيو جنهن سبب خوشقسمتيءَ سان هڪ دفعو وري پنهنجيءَ لئبارٽريءَ ۽ ڪوچنا جي ڪم ۾ اهڙو ته مشغول ٿي ويو جو پنهنجي ذاتي اڀاڳي زندگي وساري ويٺو.

ڪجهه وقت کانپوءِ هن وري شادي ڪئي ۽ اوڊيسا ۾ پروفيسر ٿيو. پر اتي گهڻو وقت رهي نه سگهيو جو سڌائين اختيارين سان جهيڙو ڪندو رهندو هو. جنهن سبب هو زال ۽ ٻارن سميت سسليءَ ۾ وڃي آباد ٿيو.

اتلڙيءَ جي هڪ بيت تي پنهنجي هڪ لئبارٽري ٺاهي سنجيدگيءَ سان پنهنجي اصلي ريسرچ ۾ ڄمبي ويو. استارفش جو اڀياس ڪندي ۽ اهو ڏسندي ته اهي پنهنجو کاڌو ڪيئن هضم ڪن ٿيون، هن ڪن سيلن کي کاڌي سان گڏ هلندي ڏٺو جنکي وانڊرنگ (wandering) سيلن جو نالو ڏنو. هڪ ڏينهن استارفش جي آنن ۾ ڪاٺيءَ جا تمام سنها ڌرتا وجهي اهي خوردبين ۾ ڏٺا ته انهن وانڊرنگ سيلن، ڪاٺيءَ جي ڌرين پريزن جو گهيراءُ ڪري انهن کي کاڌي ڇڏيو. ميجنيڪوف اهو لقاءُ ڏسي حيران ٿي ويو.

ڪجهه تجربن ۽ ڪجهه اندازن مان ميجنيڪوف اندازو لڳايو ته استارفش جي آنن اندر ڇا ٿيو هوندو. اهي سيل آنن جو بچاءُ ڪري ۽ ٻاهرين داخل ٿيندڙن کي کاڌي رهيا هيا. ساڳي ڳالهه لازمي طور تي انساني جسم سان



ميجنيڪوف جا ٺاهيل فيگوسائيتن جا چتر به ٿيندي هوندي. هن سوچيو. سيل، جسم کي مائڪروبين کان بچائين ٿا. هن اهڙن بچائيندڙن سيلن کي ”فيگوسائيتن“ (phagocytes) جو نالو ڏنو جيڪو لفظ يوناني ٻوليءَ جي ”فيگو“ (phago)، کائڻ تان ورتل آهي جو اهي مائڪروبين کي کاڌي هضم ڪري ڇڏين ٿا. اهڙا فيگوسائيت يا رت جا اڇا سيل (white blood cells) اسانجي رت، هڏن ۽ تشوئن ۾ لکين - ڪروڙن جي تعداد ۾ ٿين ٿا.

ڪجهه سالن کانپوءِ ميجنيڪوف، پاسچر سان گڏ ڪم ڪرڻ شروع ڪيو جنهن سندس لاءِ هڪ لئبارٽري قائم ڪئي ته جيئن هو فيگوسائيتن تي وڌيڪ جامع ريسرچ ڪري سگهي. ميجنيڪوف اڻٽڪ ڪم ڪيو. هو پنهنجي ريسرچ تي هڪ کانپوءِ ٻيو ريسرچ پيپر لکندو رهيو. هڪ ميڊيڪل ڪانگريس کانپوءِ ٻيءَ

ڪانگريس ۾ وڃي پنهنجيءَ نئين ڪوجنا جي مٿي بابت ٻڌائيندو ٿي رهيو. کيس وڏيءَ مخالفت سان منهن ڏيڻو پيو جنهن ۾ خاص طور تي وان بوهرنگ ۽ جرمنيءَ جا ڪيترا سائنسدان هيا. سندن چوڻ هو ته رت ۽ رت جي سيرم ٽي مائڪروين کي تباهه ڪري ٿي. جڏهن ته اڇن سيلن جو ڪم رڳو انهن جي مري وڃڻ کانپوءِ انهن کي کائي ختم ڪري ڇڏڻ آهي.

ميچنيڪوف کي پاڻ تي يقين هو ته هو درست آهي ۽ هن اها ڳالهه ثابت ڪري ڏيکارڻ جو فيصلو ڪيو. انلاءِ هن گني پگ ۾ مائڪروب هڻيا. پوءِ گني پگ جي معدي مان ڪجهه پاڻيٽ ڪڍي انجو خوردبين ۾ اڀياس ڪيو. هن ان ۾ اڇا سيل ۽ انهن ۾ مائڪروب ڏٺا جيڪي زندهه هيا! سندس مٿو نه ڪي وان بوهرنگ جو سچو ثابت ٿيو!

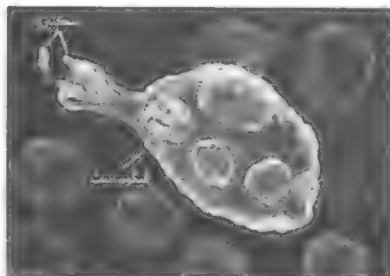
مائڪروين جي غذا

ميچنيڪوف جي ڪم مان لنڊن ۾ علمرات رائيٽ کي هڪ خيال آڻيو ته بيمارين کي روڪي ته سگهجي ٿو پر ڇا انهن جو علاج به ڪري سگهجي ٿو؟ جيئن ۽ پاسچر اڳمر ڪن بيمارين تيئن کانپوءِ انهن جو علاج ڪري چڪا هيا. رائيٽ پاڻ کان هڪ سوال ڪيو ڇا ڪا اهڙي وٽڪسين ٺاهي سگهجي ٿي جيڪا فيگوسائيٽن جي ڪم کي وڌيڪ اثرائون ۽ تيز ڪري سگهي؟ جيڪڏهن ها ته اها ڳالهه انسان، خاص طور تي بيمارن لاءِ هڪ وڏو ڏاڻ ثابت ٿيندي. 1902 ۾ جڏهن رائيٽ، لنڊن جي سينٽ ميري اسپتال ۾ ڪم ڪرڻ شروع ڪيو ته هو تائفائيڊ جي تڪن سبب اڳمر گهڻو مشهور ٿي چڪو هو. هن اسپتال ۾ پنهنجيءَ ريسرچ کي جاري رکيو جو کيس خبر هئي ته محقق جو ڪم ختم ٿيڻ جو نااهي. هو خاص طور تي ميچنيڪوف جي سفيد سيلن جي مٿي ۾ خاص دلچسپي رکندڙ ۽ ان تي ويساهه ڪندڙ هو پر تنهن هوندي به انکي ايترو سولو به سمجهندڙ نه هو جو فيگوسائيٽن ۽ مائڪروين جو پاڻي ائين ملڻ ڪافي نه هو. چوڻ، ان کان اڳمر جو فيگوسائيٽ مائڪروين کي کائي هضم ڪري وڃن ان کان اڳ ۾ انهن کي تيار ڪرڻو/هرڪائڻو هو. پنهنجيءَ لئبار ٽريءَ ۾ گهڻيءَ ڪوجنا ڪرڻ کانپوءِ رائيٽ ان نتيجي تي پهتو ته مائڪروين کي رت جي سيرم جي ڪن خاصيتن سبب هرڪائڻو پوي ٿو.

اها هڪ اهم ڪوجنا هئي پر انجو بيماريءَ جي علاج سان ڪهڙو واسطو هو؟ جيڪڏهن صحتيابيءَ جو مدار مائڪروين جي هرڪائڻ تي آهي ته جيئن فيگوسائيٽ انهن کي هڙپ ڪري سگهن ته ڇا ڪنهن مريض جي ”هرڪائڻ“ جي سگهه کي ماڀي سگهجي ٿو؟ پر جي ڪو فرد بيمار آهي ۽ پنهنجو هرڪائڻ گهٽ مقدار ۾ پيدا ڪري سگهي ٿو ته ڇا ڪا وٽڪسين سندس ”هرڪائڻ“ جي عمل کي تيز ڪري سگهي ٿي؟ جڏهن ته رائيٽ اڳمر مشاهدو ڪري چڪو هو ته هڪ اهڙو فرد جنهن جي جسم تي رت ڳڙيون/ڦڙيون آهن اهو گهٽ ”هرڪ“ پيدا

ڪرڻ سبب ڦرڙيون پيدا ڪندڙ مائڪروبن لاءِ پنهنجو گهٽ بچاءُ ڪري سگهي ٿو. ان سلسلي ۾ هن ڪجهه وئڪسينون ٺاهيون ۽ انهن کي ڪافي اثرائتو ڏنو. ائين ويهن سالن تائين طبي ماهر رائيٽ جي مٿي تي ويساهه ۽ عمل ڪندا رهيا. هو وئڪسينن ۾ فيگوسائيٽن لاءِ اهڙيون هر ڪون استعمال ڪندا رهيا جنهن سبب اهي مائڪروبن تائين جهٽ پٽ پهچي انهن کي هڙپ ڪندا ٿي رهيا. جڏهن ته ڪي اهڙا به سائنسدان هيا جن هن مٿي کي مڃڻ کان ئي انڪار ڪيو. هوان ڳالهه کي دوکو سمجهندا رهيا. جڏهن پيا ڊاڪٽر مريضن جي علاج ڪرڻ کان انڪار ڪندا هيا ته اهي سڀ اچي رائيٽ جي لٽبارٽريءَ ۾ ڪٺا ٿيندا هيا جتي کين حيران ڪن فائڊو ٿيندو هو. انهن ۾ هڪ اهڙو مريض به هو جنهن کي ڳچيءَ تي سلجھجي السرهڙيءَ ۽ هڪ ڊگهي عرصي تائين کيس ڪنهن به دوا مان فائڊو نه ٿي سگهيو هو. جڏهن ته وئڪسينن جي مدد سان رائيٽ کيس چٽائي سگهيو.

پر تنهن هوندي به رائيٽ مطمئن نه هو. کيس پنهنجي مٿي جو پڪو ثبوت گهربل هو. هو رات ڏينهن محنت ڪندو مريضن کان رت وٺندو اهو تپاسيندو وڌ ۾ وڌ ڪوشش ڪندو مائڪروبن کي ”هرڪائيندو“ رهيو. بدقسمتي سان کيس پنهنجن تجربن مان اهي نتيجا ملي نه سگهيا جن جي کيس اميد هئي. ڪيترن سالن کانپوءِ هن محسوس ڪيو ته اهي مريضن جون پنهنجيون انٽيجين (antigens) ئي آهن جن جو واسطو



فيگوسائيٽ بئڪٽيرياڻن کي کائي رهيا آهن وئڪسين جي وزن سان آهي جيڪي شفا ڏين ٿيون. بهرحال، هو پنهنجي ڪم ۾ ناڪام ٿيڻ کان گهڻو پري هو ۽ هن ئي اهو ثابت ڪيو ته قدرتي طور تي ڪنهن بيماريءَ جو مکيو هٿيار ”فيگوسائيٽ“ ئي آهن. سندس ان کوجنا طبي سائنس ۾ ڪيترائي شاهي رستا کولي ڇڏيا.



10 معجزاتي دوائون

جڏهن پال ارلڪ ڏٺو ته، ڌامر (coal tar) جا رنگ ڳهر جي بيماريءَ جي علاج لاءِ استعمال ڪري سگهجن ٿا ته ائين چڻ ته هن کوجنا جي هڪ سڄي نئين ڪيتر کولي ڇڏي سڄيءَ جرمنيءَ جا ڪيترا سائنسدان رڳو ان اميد سان پنهنجين پنهنجين لئبارن ۾ مختلف رنگ چڪاسڻ ۾ لڳي ويا ته ڪنهن رنگ ۾ بيمارين ڇٽائڻ جون ڪهڙيون خاصيتون ٿي سگهن ٿيون.

1909ع ڌاري ويانا، آسٽريا جي هڪ نوجوان سائنسدان، پال گيلمو (Paul Josef Jakob Gelmo) هڪ ريسرچ پيپر لکي ٻڌايو ته هن ڪيئن نه ڌامر مان هڪ نئون مادو ٺاهيو آهي. اڳتي هلي ٻن ٻين سائنسدانن ان مادي جي چڪاس ڪئي ۽ ڏٺو ته ان سان تيسٽ ٽيوب ۾ موجود مائڪروب ته مري وڃن ٿا پر حيرت جهڙي ڳالهه هئي ته اهو جانورن جي جسم ۾ مائڪروب کي ماري نٿو سگهي. 1932 ۾ ٻن جرمنن هڪ دوا جو پيٽنٽ ورتو جيڪا گيلمو جي مادي مان هٿ ڪئي وئي هئي ۽ انکي پرونتوسل (prontosil) سڏيو ٿي ويو. هڪ ڊاڪٽر جي دعويٰ هئي ته هن ان مادي سان هڪ ٻار، جيڪو بلڊ پوائزينگ (blood poisoning) ۾ مبتلا هيو انجو ڪامياب علاج ڪيو آهي ۽ اهوئي رڳو رڪارڊ هيو ته اها دوا هڪ انسان تي استعمال ڪئي وئي آهي.

ڊاڪٽر جرهارڊٽ دوماگ (Gerhardt Domagh) هڪ ٻيو جرمن هيو جنهن پرونتوسل جي جاچ ڪرڻ شروع ڪئي. هن ڪوئن ۾ مائڪروب جا موتمار وزن هنيا ۽ پوءِ انهن کي پرونتوسل ڪارائتو شروع ڪئي. سندس هر ڪوٺو زندهه رهيو. هن ساڳيا تجربا سيهڙن تي ورجايا. اهي به سڀ زندهه رهيا. دوماگ جو ويساه

هو ته پروئتوسل ۾ بيماريءَ کان بچائڻ جون خاصيتون آهن پر گهڻي عرصي تائين هن پنهنجن تجربن جو ڳالهائڻ پاڻ تائين محدود رکيون.

هڪ ڏينهن اتفاق سان ڊيٽس پائڪي هڪ اهڙي سٺي ڇيائي وڌي جنهن سان ڊاڪٽر دوماگ لئبارٽري ۾ مومار مائڪروين سان ڪم ڪندو هو ۽ هو اها پنهنجن ڪپڙن رستي گهر کڻي آيو هو. چوڪري بيمار ٿي پئي ۽ پاڻ ڊاڪٽر هوندي به سندس ڌيءَ جي حالت ابتر ٿي وئي. هوءُ مرڻ ڪنڌيءَ تي اچي پهتي.

ڊاڪٽر دوماگ جو پروئتوسل تي ويساهه هو پر کيس پڪ نه هئي ته اها انسانن لاءِ به ڪارائتي ٿي سگهندي ان وقت فيصلو ڪرڻ سندس وس ۾ نه هو جو ڊاڪٽر کيس ٻڌايو هو ته سندس ڌيءَ جي بچڻ جي ڪا اميد ڪونهي. اهڙين حالتن ۾ ٻي ڪا واھ نه ڏسندي هن پنهنجيءَ ڌيءَ کي پروئتوسل جو هڪ وڏو وزن هنيو. پوءِ ويهي انتظار ڪرڻ ۽ خدا کي ٻاڏائڻ لڳو. ڪجهه وقت کانپوءِ سندس دعائون اڳيون سندس ڌيءَ بهتر ٿيڻ لڳي!

ان ڳالهه کانپوءِ به دوماگ اها ڳالهه ڪنهن سان نه ڪئي. جو هن جنهن ڪمپنيءَ سان ڪم پئي ڪيو تنهن دوا کي پيٽنٽ ڪرائڻ تي چاهيو ته جيئن ٻيون ڪمپنيون اها ناهي نه سگهن. بهرحال 1935 ۾ هن هڪ پيپر لکي ان ۾ پروئتوسل جي پنهنجن تجربن ۽ سفيد ڪيڻ جو ذڪر ڪيو.

ان عرصي دوران ڪن فرانسسي ڪيميادانن ڪنهن طريقي سان ڪجهه پروئتوسل هٿ ڪري ان تي پنهنجيءَ لئبارٽريءَ ۾ تجربا ڪرڻ شروع ڪيا. ٿورڙي وقت ۾ کين خبر پئجي ويئي ته منجهس ڇا ڇا آهي. نه رڳو ايترو پر هنن پنهنجي به ڪجهه ناهي ورتي. هنن پنهنجن تجربن مان اهو به ڏٺو ته پروئتوسل هڪ دفعو جسم ۾ وڃڻ کانپوءِ ٿئي هڪ اهڙو مادو پيدا ڪري ٿي جنهن کي سلفانيلامائيڊ (sulphanilamide) سڏجي ٿو ۽ اصل ۾ اهوئي مادو مريضن کي شفا ڏئي ٿو. خوشقسمتي سان سلفانيلامائيڊ کي انسانن لاءِ اڃان پيٽنٽ ڪرائي محفوظ نه ڪيو ويو هو جنهن سبب اها دوا عام جام استعمال ۾ هئي. ان قسم جي مائڪروين جي واڌ ويجهه کي روڪڻ ۾ گهڻو سٺو اثر پئي ڏيکاريو.

سلفانيلامائيڊ، سلفا دوائن جي پهرئين ۽ جيئن انکي سڏيو ٿي ويو هڪ ”طلسمي دوا“ هئي پر تنهن هوندي به سائنسدانن کي بلڪل پڪ نه هئي ته سلفا دوائون ڪيئن ڪم ڪن ٿيون. ڇو ته ڪنهن بيماريءَ جو ڪيميائي مادو رستي علاج جو بنياد نوس ثبوتن تي نه هو. ته ڇا اڻلڪ ۽ پيا اها ڳالهه سمجهڻ ۾ ناڪام ويا هيا ته مائڪروب انساني جسم ۾ ڪيئن رهن ۽ تبديل ٿين ٿا؟ ڇا اهي انساني جسم جي ايترن سگهارن قدرتي بچائڻ جي طريقن هوندي به جيڪي بيمارين کان بچائڻ ٿا ۽ رائيٽ ۽ فليمنگ انهن مان تمام گهڻو متاثر ٿيا هيا، هنن اهي درگذر ڪري ڇڏيا هيا؟ ڇا اهي پنهنجي کوجنا ۾ ”طلسمي گولين“ لاءِ به ايترا ڪندڙ ذهن هيا؟

ان سلسلي ۾ جرمنيءَ جا سائنسدان پوءِ به ڪيميائي مادن تي تحقيق ڪندا رهيا جو سندن ويساهه هو ته انهن بيمارين جو علاج ڪيموٿراپيءَ ۾ آهي. پر پاسچر ۽ سندس پوئلڳن کي يقين نه هو. جڏهن ته عملي ۽ سنجين سڌي سوچ رکندڙن سائنسدانن جو مائڪروبن کان جسم جي قدرتي بچائڻ جي اصولن تي تمام گهڻو ويساهه هو. ائين انهن کي نظر انداز نه ڪرڻ گهرجي. سندن چوڻ هو.

سر ڳ جو جهوتو



فليمنگ (1881-1955 ع)

هڪ ڏينهن برطانيا جي هڪ مشهور سائنسدان، سر اليگزينڊر فليمنگ (Sir Alexander Fleming) کي شديد زڪام ٿي پيو. ائين هورا ڪورا وچان هن فيصلو ڪيو ته نڪ مان وهندڙ مادي جي چڪاس ڪري ڏسي. هن ان مادي کي جمائڻ (culture) کانپوءِ شيشي جي سلائيڊ تي رکي ڏنو.

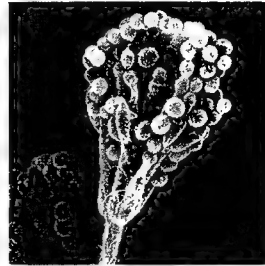
ته منجهس کيس هڪ شوخ پيلو مائڪروب ڏسڻ ۾ آيو. هن جيئن انکي ڏٺو پئي ته سندس اک مان هڪ ڳوڙهو ڳڙي مائڪروب جي مٿان وڃي پيو. ٻئي صبح جو جڏهن انکي ٻيهر ڏٺو ته اها ڳالهه ڏسي حيران ٿي ويو ته مائڪروب غائب ٿي ويو هو! مائڪروب جي جاءِ تي هڪ صاف خال باقي هيو! ڇا ٿيو؟ جيڪڏهن اتي واقعي هڪ صاف خال آهي ته اڳئين ڏينهن وارو مائڪروب ڪيڏانهن ويو. شايد ته اهو سندس ڳوڙهي ۾ ڪنهن اهڙيءَ شئي هجڻ سبب گم ٿي ويو هو. هن محسوس ڪيو ته اتفاقاً هن هڪ قدرتي مائڪروب ماريندڙ ڏٺو آهي جيڪو قدرتي انٽيسپيٽڪ آهي جنهن کي هن ”انٽيسپيٽڪ لیسوزائيم“ (antiseptic lysozyme) سڏيو.

فليمنگ پنهنجي لیسوزائيم جي کوجنا سبب جوش ۾ اچي ويو. کيس ذري جو به احساس نه هو ته اها عظيم کوجنا کيس سائنس جي ڪيترن مٿاهين تي پهچائي ڇڏيندي. اليگزينڊر فليمنگ اسڪاٽلنڊ جي ڪيٽ ۾ 1881ع ۾ ڄائو. ستن سالن جي عمر ۾ سندس پيءُ فوت ٿي ويو ته سندس ماءُ ڪيٽ سنڀالڻ جي ڪم کي لڳي وئي ۽ وڏي ڪهول جي پالنا ڪندي رهي. فليمنگ هڪ ٽڪريءَ تي موجود هڪ ننڍڙي اسڪول وڃڻ شروع ڪيو جتي رڳو هڪ ڪلاس هيو ۽ اتي هن لکڻ پڙهڻ ۽ حساب سکيا. چوڏهن سالن جو ٿيو ته ڏکڻ لنڊن هليو ويو. اتي هن ڪجهه وقت لاءِ جهازن جي ڪمپنيءَ ۾ ڪم ڪيو ۽ پوءِ فوج ۾ ڀرتي ٿيو. ارڙهن سالن جي عمر جو هو ته سندس پيءُ فوت ٿي ويو ۽ سندس لاءِ اهو چئي ڪجهه پئسا ڇڏي ويو ته هو اهي ڊاڪٽر ٿيڻ جي تعليم لاءِ خرچ ڪري. فليمنگ پيءُ جي صلاح تي عمل ڪيو ۽ لنڊن جي سينٽ ميري هاسپيٽل ۾ داخل ٿيو. اتي قسمت سندس ساٿ ڏنو ۽ هڪ مشهور بئڪٽيريا لاجسٽ علمراڻي رائيٽ سان گڏ اڀياس ڪيو. جنهن هن نوجوان شاگرد جو مستقبل روشن ڏنو. فليمنگ هڪ ذهين شاگرد هو. هن ڪيترائي انعام حاصل ڪيا. گريجوئيشن

ڪرڻ کانپوءِ هڪ ڪامياب بئڪٽيريا لاجسٽ ثابت ٿيو. ٿورڙي ئي وقت ۾ هن لیسوزائيم ڳولهي لڌو ۽ يونيورسٽي آف لنڊن ۾ پروفیسر مقرر ٿيو.

1928ع ۾ هن هڪ گهميل ۽ تڏي اونھاري جو عظیم کوجنا ڪئي. جڏهن ڦنگي / سينور جو جھجھو تخم هوا ۾ موجود هو. اسانکي خبر آهي ته جڏهن پنبير /

چيز ۽ اهڙين ٻين شين کي گهميل آبهوا ۾ رکي ڇڏجي تو تڏهن ڪيئن نه مٿن ڦنگي پيدا ٿي واڌ ڪري ٿي. انهن ڏينهن ۾ فليمنگ پنهنجو لئبارٽريءَ جو روزانو عام رواجي ڪم ڪري رهيو هو. جن پليٽن ۾ مائڪروبين جي واڌ لاءِ ڪلچر ڪري ۽ انهن جا ڍڪڻ لاهي رهيو هو. ان عرصي دوران هن جڏهن هڪڙو ڍڪڻ پري ڪيو ته ڦنگيءَ جو هڪڙو تخم اڏامي، جنهنکي هن سرڳ جو جهوٽو ٿي سڏيو ڪلچر پليٽ تي اچي پيو. اها ڪلچر پليٽ گهير ۾ رڳو 4 انچ هئي ۽ جيئن اڳتي هلي فليمنگ چيو ته، ”هزارين قسمن جي ڦنگي ۽ هزارين مختلف قسمن جا بئڪٽيريا ٿين ٿا پر ائين ڪنهن صحيح ڦنگيءَ جو صحيح هنڌ ۽ صحيح وقت تي اچي ڪرڻ جو موقعو ائين آهي جيئن گهوڙن جي شرط ڪٽڻ.“



هاڻ ڦنگين لاءِ اها ڪا غير معمولي ڳالهه نه هئي ته اهي ڪلچر پليٽن تي اچي ڪرڻ. پر جي پليٽن تي اچي ڪرڻدا آهن ته بئڪٽيريا لاجسٽ ڪاوڙ ۾ اهي پليٽون ئي اڇلائي ڇڏيندا آهن. فليمنگ به شايد ائين ئي ڪري ها پر هن هڪ ڳالهه سبب ائين نه ڪيو. هو جن مائڪروبين جي واڌ ڪرائي رهيو هو انهن مان هڪڙو ڦنگيءَ جي ويجهو اچي ويو هو ته انهن ڳرڻ شروع ڪيو هو. هن ساڳي ڳالهه تڏهن پڻ ڏني هئي جڏهن سندس اک جو ڳوڙهو ان بيبي مائڪروب جي ڀرسان اچي ڪريو هو. مائڪروب ان سبب انهن کي ڳاري رهيا هيا جو سنيور هڪ اهڙو مادو خارج ڪري رهيو هو جيڪو انهن کي ماري رهيو هو.

فليمنگ وقت ويڙهڻ بنان ڪيترين چڪاسن ڪرڻ ۾ جنبي ويو. هاڻ سندس ذهن ۾ ڪوبه شڪ نه رهيو هو. ڦنگيءَ جو مادو مائڪروبين کي ماري رهيو هيو ۽ اهو انساني جسم لاءِ به هائيجيڪار هيو. فليمنگ جيڪو هڪ طبي سائنسدان هو ۽ منجهس ڪيميائي مادن ۽ انٽيسپٽڪن ۾ مڙيوئي ڪو ويساهه هو هڪ اهڙو انٽيسپٽڪ ڳولهي لڌو هو جيڪو ممڪن حد تائين ڪمال کي ويجهو هو.

انٽيسپٽڪ ڦنگين مان نهن ٿيون جن کي پينسيليم (pencilium) سڏجي ٿو. تنهنڪري فليمنگ انکي ”انٽيسپٽڪ پينسيلن“ (antiseptic pencilin) سڏيو ۽ اها وڌيڪ ٺاهڻ جي ڪوشش ڪئي. جيئن ته کيس ڪيمسٽريءَ جي گهڻي ڄاڻ نه هئي تنهنڪري سندس حاصل ڪيل مادي جو اڳتي هلي تجربن دوران اهڙو ردعمل رهيو جو

فليمنگ اها دعوي ڪري نه سگهيو ته اهو
بيمارين کان ڇٽائي ٿو.



ايئن پينسلين تي تجربن جو اهو
تيسيتائين انت هيو جيسيتائين ڪي
سال پوءِ ان تي کوجنا ڪندڙن جو
ڀاڳ نه ڦاٿو. 1938ع ۾ آڪسفورڊ

پينسلين جا موجد: فليمنگ، فلوري ۽ چئن

يونيورسٽيءَ جا ٻه سائنسدان ڊاڪٽر فلوري (Howard Walter Florey) ۽
ڊاڪٽر چئن (Ernst Boris Chain) ڪن اهڙن مانن تي کوجنا ڪري رهيا هيا
جيڪي مائڪروب پيدا ڪري رهيا ۽ اهي ٻين مائڪروب لاءِ هاجيڪار هيا. چئن
ان موضوع تي لکيل ڊگها پيپر پڙهيا جن ۾ هڪ فليمنگ جو پينسلين ٺاهڻ جي
کوجنا تي به هيو. تنهنڪري هن ۽ فلوريءَ فيصلو ڪيو ته هو پينسلين ٺاهڻ جو
تجربو ڪري ڏسندا ۽ اهو به ته انجو ڪهڙو اثر آهي. ڪيترن تجربن کانپوءِ هو
پينسلين جي خام لوڻ ٺاهڻ ۾ ڪامياب ويا ۽ انجي تپاس مان ڏٺو ته اهو ساڳيوئي
ڪم ڪري ٿو جن جي فليمنگ دعويٰ ڪري چڪو هو!

ان عرصي دوران سيپٽمبر 1939ع ۾ ٻي عالمي جنگ شروع ٿي. جرمن فوج
چينل پورٽس ڏانهن وڌي رهي هئي. فلوريءَ اٺن سفيد گڻين کي مائڪروب جو
هڪ موتمار وزن هنيو. انهن مان هن چئن کي پينسلين هڻي ۽ ٻين کي ائين ڇڏي
ڏنو. ٻئي ڏينهن تي هن ڏٺو ته جن چئن گڻين کي پينسلين نه هڻي وئي هئي اهي
مري ويون پر جنکي پينسلين هڻي وئي هئي اهي زندهه رهيون. ان کانپوءِ فلوريءَ
وڏي پئماني تي تجربن ڪرڻ جو فيصلو ڪيو. هن دفعي هن 50 گڻين ۾ موتمار
مائڪروب هڻيا. جن مان 25 جو ڪوبه علاج نه ڪيو ته باقي 25 کي وقفي وقفي
سان پينسلين جو وزن ڏيندو رهيو. ايندڙن سورنهن ڪلاڪن دوران جن گڻين جو
علاج نه ڪيو ويو هو اهي سڀ مري ويون. جڏهن ته جن 25 گڻين جو پينسلين
رستي علاج ڪيو ويو هو انهن مان 24 بلڪل صحتمند هيون. چيو وڃي ٿو ته ان
تجربي کانپوءِ فلوريءَ فون ڪئي پنهنجي هڪ ساٿي ڪم ڪندڙ کي خوشخبري
ٻڌائيندي چيو، ”لڳي ٿو ته ڪا ڪرامت ٿي آهي.“

گڻين لاءِ ته گهڻو ڪجهه ٿيو. انسانن جو ڇا ٿيندو؟ اها ڳالهه ڏسڻ جو رڳو
هڪڙو ئي رستو هو. فلوريءَ آڪسفورڊ جي هڪ سپاهيءَ کي علاج طور پينسلين
ڏني جيڪو بيمار ۽ نراسائي جي حالت ۾ اسپتال ۾ پيو هو. کيس پهرين انجيڪشن
لڳڻ جي 24 ڪلاڪن کانپوءِ سندس حالت ۾ حيران ڪن تبديلي آئي. فلوريءَ
کيس وڌيڪ انجيڪشنون هڻڻ پئي چاهيون پر وٽس تمام ٿورڙي پينسلين بچي
هئي. تنهنڪري فلوريءَ پنهنجي مريض جي پيشاب مان ڪجهه پينسلين گڏ
ڪري اها استعمال ڪئي. ڏهن ڏينهن تائين سپاهيءَ جي زندگي ٻڌڻ ۾ رهي، پر

افسوس ته پينسلين ختم ٿي وئي ۽ سپاهي مري ويو. پر تنهن هوندي به فلوريءَ ۽ سندس ٽيم کي پڪ هئي ته پينسلين عجب جهڙا اثر رکي ٿي ۽ مائڪروبي بيمارين کان چٽائي ٿي.

جڏهن ته هاڻ مسئلو هي هيو ته هو ايتري گهڻي مقدار ۾ پينسلين ڪيئن ٿي ٺاهي سگهيا ته جيئن بيمار ماڻهن جي مدد ڪري سگهن. جيئن ته انهن ڏينهن ۾ برطانيا، جرمني جي حملي جي خطري ۾ هيو ان سبب ملڪ جا سڀ ڪارخانا جنگي سامان ٺاهڻ ۾ رڌل هيا. ان سبب فلوريءَ ڪجهه پينسلين کڻي اميريڪا هليو ويو جيڪو ان وقت جنگ کان پري هيو. اميريڪي محققن جي مدد سان ۽ اميريڪي ڪارخانن جي وسيع وسيلن، فلوريءَ لاءِ جهجهي مقدار ۾ پينسلين تيار ڪرائي. 1944ع ۾ الائيڊ فوج جي يورپ تي حملي سبب پينسلين هزارين سپاهين جون زندگيون بچائي سگهي. پينسلين سبب هاڻ ڪنهن به سپاهي کي ڪنهن به زخم جي روڳ جي پيڙا برداشت ڪرڻي نٿي پئي ۽ نه ئي موت جي ڊپ ۾ ٿي رهيو. فليمنگ، فلوريءَ ۽ چئن کي گڏيل نوبل پرائيز ڏنو ويو جو انهن مان هر هڪ کوجنا جو اهم ڪم ڪيو ۽ دنيا کي هڪ نئون علاج ڏنو هو. فليمنگ 1955ع ۾ فوت ٿي ويو. سندس ڪفن دفن وقت سندس پراڻي دوست پروفيسر سي. آي. پائيت دلسوز تقرير ڪندي چيو هو ”... ڪنهن به ٻئي زندهه ماڻهوءَ جي پيٽ ۾ سندس ڪيل ڪم سان گهڻيون پيڙائون ختم ٿي ويون آهن. شايد ته، ڪنهن به ماڻهوءَ کان وڌيڪ جيڪو ڪڏهن زندهه رهيو آهي.“

فليمنگ جي اصلي ڪم کي پورو ڪندي فلوريءَ ۽ چئن، طبي کوجنا جي دنيا ۾ نوان رستا ٺاهيا. گهڻن سائنسدانن کي گهڻو آڳاٽو ڄاڻ هئي ته ڪي مائڪروب اهڙا مادا ٺاهين ٿا جيڪي مائڪروبن کي به ناس ڪري سگهن ٿا. انهن مان ڪي سائنسدان ان عجب ۾ رهيا ته آيا انهن مان ڪو مادو ڪنهن دوا طور ڪارائتو به ٿي سگهي ٿو. ڊاڪٽر سيلمن واکسمئن (Selman Waksman) اميريڪي مائڪروباڻاڄست به انهن مان هڪ هو.

هو 22 سالن جي عمر ۾ روس مان لڏي اميريڪا ويو ۽ راجگس (Rutgers) يونيورسٽيءَ ۾ انهن مائڪروبن تي ڪم ڪرڻ لڳو جيڪي زمين تي رهن ٿا. هڪ ڊگهي ۽ محتاط کوجنا مان هن ڏٺو ته ڪي مائڪروب، ڪن بين کي کاڌو رسائي مدد ڪن ٿا، ڪي بين کي کاڌو نٿا ڏين ۽ انهن کي بکيو رکي مرڻ تي مجبور ڪن ٿا. جڏهن ته ڪي پنهنجن پاڙيسرين کي کائي ختم ڪري ڇڏين ٿا. هن اهو به ڏٺو ته ڪي مائڪروب اهڙا مادا پيدا ڪن ٿا جيڪي بين لاءِ موتمار ٿين ٿا. اهو ڪهڙو مادو ٿي سگهي ٿو؟ ائين ان پهلوءَ تي کوجنا هلندي رهي ۽ 1943ع ۾ واکسمئن اهو مادو الڳ ڪيو. تپاسيو ۽ ڏٺو ته اهو انسانن لاءِ بي مضر آهي! ائين اها ڊگهي، بيتاب ۽ اهم کوجنا پڄاڻي تي پهتي.

واڪسمئن ان مادي کي اسٽريپٽومائيسن (streptomycin) جو نالو ڏنو ۽ سائنس جي دنيا کي متعارف ڪرايو. ڊاڪٽرن ترت محسوس ڪيو ته اها نئين دوا سلھه سميت ٻين ڪيترين بيمارين لاءِ جن جو پينسلين رستي علاج ڪري نتو سگھجي ڪارائتي آھي. ساڳي وقت واڪسمئن دنيا کي هڪ نئون اصطلاح ”انٽيبياٽڪ“ (antibiotic) به ڏنو. هاڻ پينسلين، اسٽريپٽومائيسن، آربومائيسن، ٽيرامائيسن کي انٽيبياٽڪس جي نالي سان سڏيو وڃي ٿو جيڪي دوائون ڦنگيءَ، مائڪروبڙن ۽ ٻين جاندارن مان ٺاهيون وڃن ٿيون.

واڪسمئن کي پنهنجي کوجناڻي ڪم تي نوبل پرائيز مليو ۽ اسٽريپٽومائيسن جي وڪري مان جيڪي بپئسا مليا اهي راجگس يونيورسٽيءَ کي دان ڪيا جيڪو سچ پچ ته هڪ عظيم سائنسدان جو هڪ اعليٰ مثال آهي. يونيورسٽيءَ انهن پئسن مان واڪسمئن جي مان ۾ انسٽيٽيوٽ آف مائڪروبايلاجي جوڙايو.

طبي ڳولها جو ڪم

جڏهن کانوئي سائنسدانن ٻوٽن ۽ جانورن جي زندگيءَ جو اڀياس ڪرڻ شروع

ڪيو آهي تڏهن کان ڪيتريون عظيم کوجنائون

ڪيون ويون آهن. جڏهن ته اهڙي هڪ امريڪي

سائنسدان ڪئي ته ٻارڙن کي پوليو (poliomyelitis)

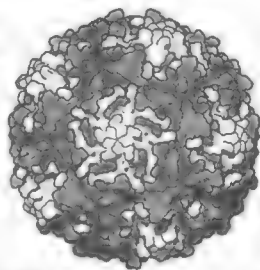
يا انفينٽائيل پغزالائيسس (infantile paralysis)

کان ڪيئن بچائجي. اهو هڪ پيچيده قصو آهي ۽ ان

۾ ڪيترائي سائنسدان شريڪ آهن. انهن مان ڪيترا

پولي تي کوجنا ڪندا رهيا ته ڪيترا ان تي ته ان

کوجنا جو پولي سان ڪو به واسطو ناهي. جڏهن ته انهن



پوليو جو وائرس

سڀني گڏجي پولي جي بيماري ختم ڪرڻ ۾ سوڀ حاصل ڪئي.

پوليو هڪ وائرس سبب ٿئي ٿو. جيڪو سيل/گهرڙي ۾ داخل ٿي ان سيل کي

وڌيڪ وائرس پيدا ڪرڻ لاءِ مجبور ڪري ٿو. ان سبب سائنسدانن کي هڪ اهڙو

طريقو ڳولڻو هو ته جيئن ان وائرس تي حملو ڪري

سگھن پوءِ پلي ته اهو سيل ۾ اندر ۽ محفوظ چوند هجي.

سائنسدانن کي اها چاڻ هئي ته وٽڪسينن رستي

جسم انتيباڊيون ٺاهڻ ۾ مدد ڪري ٿو ۽ وائرسن کي

تباھ ڪرڻ ۾ سهائتا ڪري سگھجي ٿي. پر هو ان

سلسلي ۾ پولي جي وائرس لاءِ ڪيئن ٿي ڪري

سگھيا. ڇو ته هو ڪنهن مريض جي رت ۾ اهو وائرس

ڏسي نٿي سگھيا ۽ جڏهن ڪنهن پولي جي مريض جي

رت ڪڍي اها ڪنهن باندري ۾ هڻي ٿي وئي ته باندري پوءِ



پولي ۾ ورٽل پار

به صحتمند ٿي رهيو. جڏهن ته ڪنهن به باندري کي رڳو تڏهن پوليو جو وائرس وڇرائي ٿي سگهيا جڏهن پوليو جي مريض جي مغزيا مغزي ڏوريءَ مان وائرس ڪڍي اهو ڪنهن جانور کي هنيو ٿي ويو. پر تنهن هوندي به اهو هڪ اونداهون راز ٿي رهيو جو مريض جي رت، رڳو انٽيباڊيون ٿي ظاهر ڪيون پر نه ڪي وائرس!

پوليو جي علاج جي ٻي اهم کوجنا، يونائيٽيڊ اسٽيٽ پبلڪ هيلٿ سروس جي ڊاڪٽر چارلس آرمسٽرانگ ڪئي. انلاءِ هن ڪوئن ۽ سفيد ڪئين کي پوليو جي وائرس سان روڳيو. ائين هن لئبارٽري جي ڪم کي سولو بنايو جو هاڻ باندري بجاءِ ڪوئن ۽ سفيد ڪئين تي تجربا ٿيڻ لڳا. کوجنا جي هن معاملي تي هڪ اهم سوال هي پيدا ٿيو ته، ڇا پوليو جي وائرس جا ڪيترائي قسم ته ٿي نٿا سگهن؟ جيڪڏهن ها ته وئڪسين کي پوليو جي وائرسن جي سڀني قسمن کي تباهه ڪرڻو آهي، ساڳي وقت اهڙو هڪڙو ٻيو به سوال هيو جنهن جو جواب ڏيڻو هيو. ڇا انساني جسم کي پوليو جون انٽيباڊيون ڏيڻ سان اهي وائرسن کي تباهه ڪري سگهنديون؟ شايد ته ها. چو ته، اسان مان ڪيترن تي مائڪروبي بيمارين جو هلڪو ڦلڪو حملو ٿيندو رهي ٿو جنهن جي اسان کي ڄاڻ به نه پوندي آهي. اهڙا هلڪا ڦلڪا حملا اسان کي اڳتي لاءِ وڌيڪ سنگين حملن کان بچائيندا رهن ٿا. اهو به قدرت جو هڪ اهڙو طريقو آهي جنهن سان اسان کي ان بيماريءَ مان چوٽڪارو (immunity) ملندو رهي ٿو.

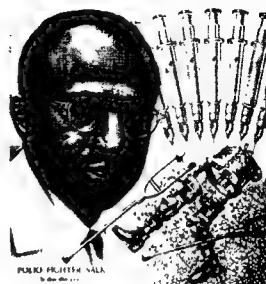
1942 ۾ هارورڊ ميڊيڪل اسڪول جو ڊاڪٽر ڪوهن (Edwin Joseph Cohn) ڪنهن کي جاسوسيءَ جي ڪم ۾ مدد ڪري رهيو هيو جيتوڻيڪ کيس ان ڪم جي ڄاڻ نه هئي پر تنهن هوندي به سندس ذمي ڪم، رت کي مختلف حصن ۾ ورهائڻ هيو ته جيئن اهي زخمي سپاهين جي استعمال لاءِ سانڍي سگهجن. رت جو هڪڙو اهڙو حصو جنهن جو هو اڀياس ڪري رهيو هو گاما گلوبولين (gamma globulin) سڏجي ٿو ان ۾ ڪيتريون ئي انٽيباڊيون ٿين ٿيون. هن ڪم مان سندس لاءِ هڪ ٻي ممڪن راهه نڪري پئي جيڪا هئي ته، اهي ماڻهو جن تي پوليو جو هڪ دفعو به هلڪو حملو ٿيو آهي انهن جي رت مان انٽيباڊيون هٿ ڪري انهن لاءِ استعمال ڪري بيماريءَ کان بچائڻ جنهن کي اڳ ۾ ڪڏهن به ناهي ٿي.

ائين ڪو ٻيو به پوليو جي وائرس جي تلاش ۾ هيو. ڊاڪٽر جان اينڊرس (Dr. John Enders) ۽ سندس ساٿي هارورڊ ۽ چلڊرينس هاسپيٽل بوسٽن ۾ ٽيسٽ ٿيون ۾ پوليو جي وائرس جي واڌويجهه ڪرائڻ ۾ ڪامياب ٿيا. ته ڇا هاڻ وئڪسين جهڙا ٻيا ٺاهي ٿي سگهيا؟

ڊ نيشنل فائونڊيشن فار انفينٽائيل پيٿالاجيس جيڪا ڪجهه سال اڳ ۾ ڪم ڪرڻ شروع ڪري چڪي هئي، ان هاڻ هڪ وڏي کوجنائي مهم هلائي جنهن جي نتيجي ۾ پڪو ثبوت مليو ته پوليو جي وائرس جا ٽي قسم، ٽائيپ I، ٽائيپ II، ۽ ٽائيپ III آهن. اها ته هڪ سٺي ڳالهه هئي پر تنهن هوندي به سائنسدان اڃان ان ساڳي سوال

سبب پريشان هيا ته ڇا انسانن کي به انٽيباڊيون هڻڻ سان وائرس کان بچائي سگهيو؟ ان نڪتي تي ڊاڪٽر ڊوروٽي هارٽسمن ۽ ڊاڪٽر ڊئوڊ بوڊنن کي ان راز جو هڪ وڌيڪ اهم سڳ مليو. هنن ڳولهي لڌو ته هن بيماريءَ جي شروعاتي مرحلن ۾ پولِي جو وائرس رت ۾ موجود هجي ٿو. ان تي سائنسدانن هڪدم انومان ظاهر ڪيو ته جيڪڏهن ان اوائلِي مرحلي ۾ انٽيباڊيون هنيون وڃن تڏهن ممڪن آهي ته مريض جو جسم حملي کي روڪڻ ۾ ڪامياب وڃي.

اها ڳالهه ثابت ڪرڻ لاءِ ڊاڪٽر وليم هئمن، نئشنل فائونڊيشن جي مدد سان ڪيتريون ٽپاسون ڪيون ته ان مان ڪيس هڪ ٻيو سڳ مليو. اهو هو ته، پولِي جي انٽيباڊين جو تمام ٿورڙو مقدار گاما گلوبولين جي ٿورڙي مقدار ۾ هڻڻ سان ٻارڙن کي پولِي کان بچائڻ لاءِ ڪافي ٿئي ٿو.



Dr. Jonas Salk

سالڪ

ان ڊرامي جو آخري باب يونيورسٽي آف پئٽسبرگ ۾ لکيو ويو. جتي ڊاڪٽر جوناٿن سالڪ (Dr. Jonas Salk) پولِي جي هلندڙ تحقيق ۾ شامل ٿيو. نئشنل فائونڊيشن جي مالي سهڪار سان سالڪ ۽ سندس ساٿين پولِي جي هڪ اهڙي وئڪسين تيار ڪئي جنهن ۾ تنهي قسمن جي پولِي جا وائرس شامل هيا جنکي ڊاڪٽر سالڪ بي اثر ڪري ڇڏيو هو ته جيئن، اهي مريض کي ڪو نقصان پهچائي نه سگهن ته ساڳي وقت انٽيباڊيون



ٺاھڻ جي به سگھ رکندڙ هجن. ڊاڪٽر سالڪ 161 مريضن کي جن ۾ سندس به ٽي ٻارڙا شامل هيا وئڪسين هنئي. وئڪسين ڪنهنڪي به ڪو نقصان نه پهچايو جيڪا پنهنجي وقت جي هڪ وڏي ۾ وڏي ڪوجنا هئي. تڏهن کانئوئي دنيا جي لکين- ڪروڙين ٻارڙن کي پوليو کان بچايو ويو آهي. جنهن سبب هاڻ ڪروڙين ماڻھو- پيٽر هن خطرناڪ مفلوج ڪندڙ بيماريءَ جي ڊپ ۾ نٿا رهن.

وئڪسين ۽ انٽيبيائيٽڪ جي استعمال رستي سائنس بيمارين جي حملن کي روڪڻ ۽ بچاءَ لاءِ تمام زبردست اڳڀرائي ڪئي آهي. جڏهن ته مائڪروبين جي حوالي سان ان کيتر ۾ انهن جي اڀياس ڪرڻ لاءِ اڃان گهڻو ڪجهه ڪرڻو آهي. چو ته خوردبين جي دنيا ۾ اڃان ڪيترا اسرار موجود آهن. ان سلسلي ۾ سائنسدان ڪهڙا اسرار ظاهر ڪندا؟ ڪڏهن ڪندا؟ ڪهڙيءَ لٽبارٽريءَ ۾ ڪندا؟ انجي ڪنهنڪي به ڄاڻ ڪونهي. پر جڏهن پاسچر، ارلڪ، فليمنگ، سالڪ ۽ ٻين سائنسدانن خوردبين ۾ ڏسڻ شروع ڪيو تڏهن ڪيترا راز جيڪي سوين سالن کان انسان کي پريشان ڪندا رهيا هيا وڌيڪ راز نه رهيا تيئن مستقبل جا سائنسدان به ڪندا رهندا.



نویس

۱۴۰۲

Blank lined paper for writing.

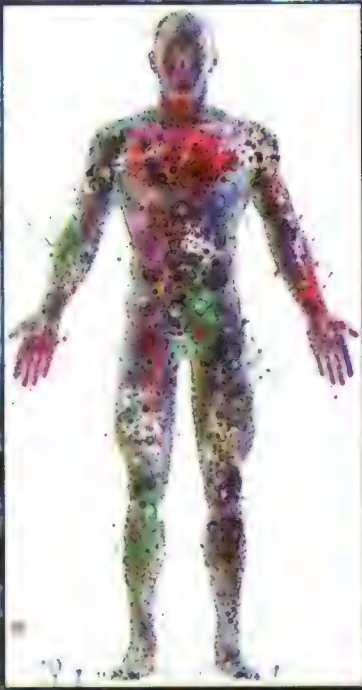
سنڌيڪار جا ڇپيل ڪتاب:

1. موسمي تبديلي ۽ ماحوليات جي ڊڪشنري - ڊبليو ڊبليو ايف - ڪراچي (2014)
2. جت ويڇ نه طبيب - سنڌي لئنگئيج اٿارٽي، حيدرآباد (2013)
3. قدرتي وسيلن جي بهتر سنڀال (مقامي ماڻهن لاءِ تربيت جو ڍانچو ۽ مواد) - آر. ڊي. ايف، ڪي اين ايج ۽ بي ايم ڊيڊ، جرمن سرڪار (2013)
4. ٽينڊر ڌرتي ۽ مٽجندڙ مندون - سنڌيڪا اڪيڊمي (2011)
5. موسمي تبديلي ڇا آهي؟ پارٽيسيپيٽري ڊولپمينٽ انيشيئيٽو ڪراچي ۽ آڪسفورڊ جي. پي (2010)
6. سنڌو ماحولي خطو (تربيتي ڪتاب) شاگردن لاءِ ورڪ بڪ - ڊبليو ڊبليو ايف - ڪراچي (2010)
7. ناياب جهنگلي جيوت بچائڻ ۾ فخر محسوس ڪرڻ - ڊبليو ڊبليو ايف - ڪراچي (2009)
8. تحفظ ماحول ۽ اسلام ڊبليو ڊبليو ايف - ڪراچي (2009)
9. ماحولياتي تعليم ۽ حمايت بابت نوجوانن جي سکيا جو رهبر - ڊبليو ڊبليو ايف - ڪراچي (2008)
10. قرآن ۽ سائنس (2006)
11. سنڌ هڪ نظر ۾ - سنڌ جي ماحول بابت معلوماتي مواد (الف: سنڌ هڪ سرسري جائزو پ: سنڌ جا ڪجهه اهم جانور پکي پ: سنڌ جا ڪجهه آرائشي ۽ اقتصادي اهميت رکندڙ ٻوٽا پ: ڪيس اسٽڊيز) آءِ. يو. سي. اين پاڪستان ۽ ايجوڪيشن پروگرام برٽش هاءِ ڪميشن، پاڪستان (2002)
12. سرير جي آتم ڪهاڻي - سنڌي لئنگئيج اٿارٽي، حيدرآباد (1996)
13. ڪينسري بيماريون - سنڌي لئنگئيج اٿارٽي، حيدرآباد (1995)
14. ڇاتين جي سائنسي ڄاڻ - سنڌيڪا اڪيڊمي، ڪراچي (1994)
15. اسانجون اکيون - سنڌي لئنگئيج اٿارٽي، حيدرآباد (1992)
16. ڪينسر - سنڌ سائنس سوسائٽي، ڄامشورو (1992)
17. جنس جي سائنسي ڄاڻ - سنڌيڪا اڪيڊمي، ڪراچي (1991)
18. هيلٿ ٽيڪنيشنس گائيڊ بوڪ (تي حصا) - ڊائريڪٽر جنرل هيلٿ سروسز گورنمينٽ آف سنڌ ۽ يو ايس ائڊ، اسلام آباد (1990-91)
19. بيسڪ سائنس سيريز 16 ڪتابڙا (1989)
20. فرسٽ ايڊ - سائنس پبليڪيشن، لاڙڪاڻو (1983)
21. انوڪا گرھ - انسٽيٽيوٽ آف سنڌالاجي، سنڌ يونيورسٽي ڄامشورو ۽ يونيورسٽي گرانٽس ڪميشن، اسلام آباد (1982)
22. بدن ۽ ان جو ڪم - سنڌي ادبي بورڊ، ڄامشورو (1981)

**سنديڪار جا ايندڙ 2
شاندار ڪتاب**

**اسانجو ماحول -
اسانجي صحت**

فرسٽ انڊ



انسان، پنهنجي وجود کانوئي ڪيترين قسمن جي وچڙندڙن - اڻوچڙندڙن بيمارين، مائٽا، مليريا، ڪالرا، پليگ، پوليو، رٿيٽس، ييلو فيور، ايڊس ۽ زڪا جهڙين بيمارين سان منهن ڏيندو رهيو آهي. اهي بيماريون ڪيتريون موتمار ۽ هاجيڪار آهن ان جو اندازو هن ڳالهه مان لڳائي سگهجي ٿو ته مائٽا جهڙي بيماري لکين انسانن کي ماري ڇڏي، نابين ڪندي، انساني تاريخ ۾ صدين تائين پنهنجو ڏهڪاءُ برقرار رکندي آئي. ٿورو، چٽڪڻاپ (rabies) لاءِ سوچي ڏسو ته ڇتي ڪتي جو ڏاڙهيل فرد، ان بيماريءَ سبب پنهنجيءَ حياتي جي ڪهڙيءَ نه پيڙاڪن پڄاڻيءَ کي پهچي ٿو ۽ بولي جي بيماري ڪيئن نه سڄي حياتي ڪنهن فرد کي معذور زندگي گذارڻ لاءِ مجبور ۽ محتاج ڪري ڇڏي ٿي. جن محققن انهن بيمارين جا تريقا ڳولهي لڌا اهي ڪيترا نه مھان انسان

آھن جن سڄيءَ انسانذات کي اهڙين بيمارين کان هميشه لاءِ آجو ڪري ڇڏيو. هڪ دلچسپ ڳالهه هيءُ به آهي ته انسان انهن مائڪروبن سان تڏهن کان جنگ جوڻ شروع ڪئي جڏهن وٽس نه ته اعليٰ قسم جون لٽبارٽريون ۽ نه ئي اهڙيون بيون سمولتون موجود هيون جهڙيون اڄ جي جديد سائنسي دور ۾ موجود آهن. هيءُ ڪتاب ايل جي. لوڊوويچي (L.J. Ludovici) جي هڪ مشهور ڪتاب ”ڊورلڊ آف د مائڪرواسڪوپ“ (The World of the Microscope) جو ترجمون آهي جنهن ۾ هن تڄ روڳي جيون جو انسانن تي پوندڙ هاجيڪار اثرن جو ذڪر ڪندي ڊارون، ريڊيءَ، جينز، پاسچر، ڪوچ، ٿيوبولڊ سمٿ، روناڊلڊ راس، چاڊوڪ، سالڪ ۽ ٻين ڪيترن سائنسدانن جي اثڪ ڪوششن بابت عام پڙهندڙن کي ڄاڻ ڏني آهي. سنڌيءَ ۾ به جيڪڏهن هن قسم جو سائنسي ادب لکيو ۽ ترجمون ٿيندو رهي ته اسانجو عام پڙهندڙ ۽ شاگرد نه رڳو ڪيترن مسئلن کان آگاهه ٿي سگهي ٿو ته ٻولي به سائنسي لٽريچر سان مالا مال ٿي سگهي ٿي.

سنڌيڪار: ڊاڪٽر علي مرتضيٰ ڌاريجو

پڙهندڙ نسل . پ ن

The Reading Generation

1960 جي ڏهاڪي ۾ عبدالله حسين ”اُداس نسلين“ نالي ڪتاب لکيو. 70 واري ڏهاڪي ۾ وري ماڻُڪُ ”لڙهندڙ نسل“ نالي ڪتاب لکي پنهنجي دورَ جي عڪاسي ڪرڻَ جي ڪوشش ڪئي. امداد حُسينيءَ وري 70 واري ڏهاڪي ۾ ئي لکيو:

انڌي ماءُ جڻيندي آهي اونڌا سونڌا ٻارَ
ايندڙ نسل سَمورو هوندو گونگا ٻوڙا ٻارَ

هر دور جي نوجوانن کي اُداس، لڙهندڙ، ڪڙهندڙ، ڪڙهندڙ، پَرندڙ، چُرندڙ، ڪِرندڙ، اوسيئڙو ڪَندڙ، پاڙي، ڪاڻو، پاڇوڪڙ، ڪاوڙيل ۽ وڙهندڙ نسلن سان منسوب ڪري سگهجي ٿو، پَر اسان انهن سڀني وچان ”پڙهندڙ“ نسل جا ڳولائو آهيون. ڪتابن کي ڪاڳر تان ڪڍي ڪمپيوٽر جي دنيا ۾ آڻڻ، ٻين لفظن ۾ برقي ڪتاب يعني e-books ٺاهي ورهائڻ جي وسيلي پڙهندڙ نسل کي وَڌڻ، ويجهڻ ۽ هڪ ٻئي کي ڳولي سَهڪاري تحريڪ جي رستي تي آڻڻَ جي آسَ رکون ٿا.

پڙهندڙ نسل (پَن) ڪا به تنظيمَ ناهي. اُن جو ڪو به صدر، عهديدار يا پايو وجهندڙ نه آهي. جيڪڏهن ڪو به شخص اهڙي دعويٰ ڪري ٿو ته پَڪَ ڄاڻو ته اهو ڪُوڙو آهي. نه ئي وري پَنَ جي نالي کي پئسا گڏ ڪيا ويندا. جيڪڏهن ڪو اهڙي ڪوشش ڪري ٿو ته پَڪَ ڄاڻو ته اهو به ڪُوڙو آهي.

جهڙيءَ طرح وڻن جا پَن ساوا، ڳاڙها، نيرا، پيلا يا ناسي هوندا آهن اهڙيءَ طرح پڙهندڙ نسل وارا پَن به مختلف آهن ۽ هوندا. اُهي ساڳئي ئي وقت اداس ۽ پڙهندڙ، ڀرندڙ ۽ پڙهندڙ، سُست ۽ پڙهندڙ يا وڙهندڙ ۽ پڙهندڙ به ٿي سگهن ٿا. ٻين لفظن ۾ پَن ڪا خصوصي ۽ تالي لڳل ڪلب Exclusive Club نه آهي.

ڪوشش اها هوندي ته پَن جا سڀ ڪم ڪار سهڪاري ۽ رضاڪار بنيادن تي ٿين، پر ممڪن آهي ته ڪي ڪم اجرتي بنيادن تي به ٿين. اهڙي حالت ۾ پَن پاڻ هڪٻئي جي مدد ڪرڻ جي اصول هيٺ ڏي وٺ ڪندا ۽ غيرتجارتي non-commercial رهندا. پَن پاران ڪتابن کي ڊجيٽائيز digitize ڪرڻ جي عمل مان ڪو به مالي فائدو يا نفعو حاصل ڪرڻ جي ڪوشش نه ڪئي ويندي.

ڪتابن کي ڊجيٽائيز ڪرڻ کان پوءِ اهم مرحلو ورهائڻ distribution جو ٿيندو. اهو ڪم ڪرڻ وارن مان جيڪڏهن ڪو پيسا ڪمائي سگهي ٿو ته ڀلي ڪمائي، رڳو پَن سان اُن جو ڪو به لاڳاپو نه هوندو.

پَن کي کليل اکرن ۾ صلاح ڏجي ٿي ته هو وَس پٽاندڙ وڌ کان وڌ ڪتاب خريد ڪري ڪتابن جي ليڱگن، ڇپائيندڙن ۽ ڇاپيندڙن کي همٿائين. پر ساڳئي وقت علم حاصل ڪرڻ ۽ ڄاڻ کي ڦهلائڻ جي ڪوشش دوران ڪنهن به رڪاوٽ کي نه مڃين.

شيخ آياز علم، ڄاڻ، سمجھ ۽ ڏاهپ کي گيت، بيت، سٽ، پُڪارَ سان
تَشْبِيه ڏيندي انهن سڀني کي بَمَن، گولين ۽ بارودَ جي مدِ مقابل بيهاريو
آهي. اياز چوي ٿو ته:

گيتَ به ڄڻ گوريلا آهن، جي ويريءَ تي وار ڪرڻ ٿا.

.....

ڄڻ ڄڻ ڄاڙ وڌي ٿي جڳ ۾، هو ٻوليءَ جي آڙ چُپن ٿا؛
ريٽيءَ تي راتاها ڪن ٿا، موٽي منجهه پهراڙ چُپن ٿا؛

.....

ڪالهه هُيا جي سُرخ ڪُٺن جيئن، اڄڪلهه نيلا پيلا آهن؛
گيتَ به ڄڻ گوريلا آهن.....

.....

هي بيت اُٿي، هي بَمَ - گولو،

جيڪي به ڪُٺين، جيڪي به ڪُٺين!

مون لاءِ ٻنهي ۾ فَرَقُ نه آ، هي بيتُ به بَمَ جو ساٿي آ،
جنهن رڻ ۾ رات ڪيا راڙا، تنهن هڏ ۽ چَمَ جو ساٿي آ -

ان حساب سان اڻڄاڻائي کي پاڻ تي اهو سوچي مڙهڻ ته ”هاڻي ويڙهه ۽
عمل جو دور آهي، اُن ڪري پڙهڻ تي وقت نه وڃايو“ نادانيءَ جي نشاني
آهي.

پَنَ جو پڙهڻ عام ڪتابي ڪيڙن وانگر رُڳو نصابي ڪتابن تائين
محدود نه هوندو. رڳو نصابي ڪتابن ۾ پاڻ کي قيد ڪري ڇڏڻ سان سماج
۽ سماجي حالتن تان نظر ڪڍي ويندي ۽ نتيجي طور سماجي ۽ حڪومتي
پاليسيون policies اڻڄاڻن ۽ نادانن جي هٿن ۾ رهنديون. پَنَ نصابي ڪتابن
سان گڏوگڏ ادبي، تاريخي، سياسي، سماجي، اقتصادي، سائنسي ۽ ٻين

ڪتابن کي پڙهي سماجي حالتن کي بهتر بنائڻ جي ڪوشش ڪندا.

پڙهندڙ نسل جا پڻ سڀني کي چو، چالاءِ ۽ ڪينئن جهڙن سوالن کي هر بيان تي لاڳو ڪرڻ جي ڪوڏ ڏين ٿا ۽ انهن تي ويچار ڪرڻ سان گڏ جواب ڳولڻ کي نه رڳو پنهنجو حق، پر فرض ۽ اڻٽر گهرج unavoidable necessity سمجهندي ڪتابن کي پاڻ پڙهڻ ۽ وڌ کان وڌ ماڻهن تائين پهچائڻ جي ڪوشش جديد ترين طريقن وسيلي ڪرڻ جو ويچار رکن ٿا.

توهان به پڙهڻ، پڙهائڻ ۽ ڦهلائڻ جي ان سهڪاري تحريڪ ۾ شامل ٿي سگهو ٿا، بس پنهنجي اوسي پاسي ۾ ڏسو، هر قسم جا ڳاڙها توڙي نيرا، ساوا توڙي پيلا پن ضرور نظر اچي ويندا.

وڻ وڻ کي مون پاڪي پائي چيو ته ”منهنجا پاءُ
پهتو منهنجي من ۾ تنهنجي پڻ پڻ جو پڙلاءُ.“
- اياز (ڪلهي پاتم ڪينرو)